Pelecanus rufescens; vier jüngere Exemplare bei Masaua erlegt; auf dem Oberschnabel zeigen sich einige unregelmässige, heller oder dunkler gefärbte Eindrücke, jedoch keine Reihen von schwärzlichen Flecken, wie diese bei *P. philippensis* vorkommen.

Graculus africanus im Juli im Anseba-Thal, *Hydrochelidon fissipes* im September unfern Kérén. *Adelarus leucophthalmus*; neun im Januar bei Masaua erbeutete Exemplare zeigen weisse Flecken auf der dunkelbraunen Kapuze; sollte diese Art eine besondere Wintertracht anlegen?

Salvadori tadelt mit Recht die ungenügende Abbildung von *Adelarus Hemprichii* in den Transactions der Londoner zoolog. Gesellschaft (VII. pl. 27).

Das Antinori'sche Werk, aus welchem wir hier nur einige Fragmente wiedergaben, enthält nicht allein viel Neues zum Studiren der afrikanischen Ornis und der Zoo-Geographie, dasselbe wird auch jeden Freund der Natur durch seine anspruchslosen und treuen Schilderungen fesseln.

Stuttgart, im Juni 1874.

Allgemeine Uebersicht

der aralo-tianschanischen Ornis, in ihrer horizontalen und verticalen Verbreitung.

Von

Dr. N. Severzow.

Aus dem Russischen, mit Originalzusätzen und Berichtigungen des Verfassers.

(Fortsetzung; siehe October-Heft 1874, Seite 403—447.)

Was die Temperatur des südlichen Theiles der turkestanischen Gegend betrifft, so werde ich hier noch die Quellentemperatur anführen, welche annähernd (aber nicht ganz) der mittleren jährlichen Atmosphärentemperatur gleich ist.

Bei Arys und Bugun haben die Quellen im Sommer + 8 und im April und Juli + 8½°. Die grossen Quellen haben das ganze Jahr hindurch von 9 bis 9½°, am kältesten im Mai; das Thermometer sank bis da, wo sie aus der Erde entspringen, unter. Wenn die taschkentischen*) oder überhaupt die Ziffern der 2. Tabelle nicht ganz richtig sind, was übrigens zu befürchten ist, so bestehen

*) Diese Ziffern waren in der zweiten Tabelle ein wenig umgeändert, nach der Ueberlegung nämlich, dass langjährige Mittelzahlen die genauen Jahrtemperaturen auch für das continentale Klima ein wenig beschränken.

diese Fehler, die Monate einzeln gerechnet, in 1 oder 2°, in den mittleren Jahreszahlen aber nur in weniger als 1°, die Anomalien der ein- und dreijährigen Temperatur sind schon bedeutender. Diese Ziffern können deshalb einen Ueberblick über das turkestanische Klima gewähren und können, bis durch langjährige Beobachtungen richtige Mittelzahlen herausgefunden sein werden, als richtig gelten.

Wenn die meteorologischen Ziffern auch nicht vollkommen sind, so zeigen sie doch eine Erscheinung, welche man den jährlichen Anomalien zuschreiben kann: die grosse Mässigkeit nämlich bei dem Fusse der Schneeberge im Vergleich mit der Salzsteppe, was man schon aus der Vergleichung von Wernoë mit Raim und Perowsk in der ersten Tabelle in den Winter- und Sommertemperaturen heraussehen kann. Ich glaube, dass es wirklich so sein muss, dafür sprechen schon physische Bedingungen. Die Einwohner von Wernoë behaupten einstimmig, dass das Schneeaufthauen an den Bergen in Wernoë die Wärme und die Sommerhitze bedeutend vermindere. Dieselben Berge werden oft mit Wolken umzogen, welche die Kälte von nächtlicher Strahlenbrechung vermindern.

Endlich werden die Winterfröste im Culturlandstrich vermindert, weil es da keine Salzorte giebt, denn auf solchen Orten vereinigt sich der Schnee mit dem Salz, weshalb es kälter wird. Minderen Einfluss hat es auf der gemässigt-salzigen Erde, und dieselbe wird in der Sonne erwärmt, nachdem der Frost aufhört und während dieser salzige Schnee aufthaut, und zwar auch im Winter; während sich aber der Schnee mit diesem Erdesalz vereinigt, so wie bei Nacht und bei schlechtem Wetter, verstärkt schon diese Mischung von Schnee und Salz den Frost, wobei selbst der Umstand, dass die Erde den Schnee verliert, wenn er nämlich von der Sonne aufgethaut war, ebenfalls die nächtliche Strahlenbrechung verstärkt.

Das gemässigste Klima in der Gegend gehört, so viel ich weiss, nicht dem Culturlandstrich, sondern der Zone der Vorberge an, mit welcher wir auch das Klima auf den Bergen (Tjan-Schan und Karatau) und dessen Verschiedenheiten von dem Steppenklima ein wenig zu beschreiben anfangen.

Zuerst müssen wir bemerken, dass das Bergklima, in Bezug auf topographische Bedingungen, sehr mannigfach ist, und besonders im Winter: manche Thäler werden bei rauhem Frost mit Schnee angefüllt, während in einem andern Thale, auf derselben astronomischen Breite und von derselben absoluten Höhe, kein Winter

vorhanden ist, was davon abhängt, wie das Thal an der Sonne gelegen ist und vor dem Winde geschützt wird.

Als ich im Winter, December 1864, an dem nördlichen Abhange der alexandrowischen Gebirgskette vorbei fuhr, bemerkte ich, dass dieselbe bis ca. 6000′ absoluter Höhe mit stürmischem Schnee bedeckt war; höher dagegen dunkelten viele schneelose Striche — Felsengesteine zwischen den Klüften. Für letztere Erscheinung giebt es, ausser der Jähe dieser Felsenschichten, noch eine Erklärung. Die Engpässe sind krumm, und auf dem ganzen nördlichen Gebirgsabhange giebt es nicht wenig krumme Senkungen, welche noch sehr gut den Schnee behalten könnten, welche aber nach Südosten oder nach Südwesten gelegen sind.

Auf solche Senkungen nun fallen die winterlichen schiefen Sonnenstrahlen, und zwar unter einem Winkel, welcher fast einem rechten gleich ist. Ich bin nachher längs dieser Senkungen durch das Gebirge zwischen Tokmak und Kastek hinüberziehend westlich von Wernoë gefahren; die krautartigen schneelosen Senkungen waren noch auf der früher ausgemessenen Höhe von 7000′, im December.

In einer grossen Stadt ist es stets wärmer als in den umgebenden Feldern, die Häuser werden erwärmt und verbreiten eine strahlende Wärme. Auf solche Weise werden die nach der Sonne gewendeten Seiten der Engpässe erwärmt. Das wissen alle wernoëer Kosaken, welche auf den Bergen jagen. Auch die bergigen Kirgisen überwintern an Stellen von 8—9000 Fuss, indem sie stets schneelose Futterplätze finden. Im Frühlinge aber treibt sie schon, wie ich soeben erklärte, der Schnee herunter.

Namentlich ist die Jahreszeit für das Anhäufen des Bergschnees auf verschiedenen Höhen nicht immer dieselbe, und dies hängt von der Dürre der Steppenluft ab, und auch davon, dass sie sich in manchen Jahreszeiten ändert, weshalb es auch nicht überflüssig sein wird, einige psychometrische Beobachtüngen, namentlich für Taschkent, am Fusse der westlichen Enden des Tjan-schan, zu geben.

Der Folge nach beobachtete ich dort nur im März 1868, und das auch nicht immer in denselben Stunden, sondern nach den Wetterveränderungen, denn ich wollte die für das dortige Klima charakteristischen Veränderungen der Luftfeuchtigkeit kennen lernen. Diese sind sehr unbedeutend, im März von 28% bis 98%, die letztere aber nur im Regen; täglich ist die trockenste Luft um

2 Uhr Nachmittags, die feuchteste vor Sonnenaufgang; vom 4. bis zum 16. März ist sie schon unbeständig, von 39% (am 15.) bis 97% (am 16.), am meisten aber von 45% bis 70%; die mittlere ist 58% vom 17. bis 23.; trockner von 28% bis 58%; die mittlere ist 44%; bis zum 28. ist sie schon wieder feuchter; die mittlere 57%.

Im Winter kann man annehmen, dass die Feuchtigkeit 60 bis 80% sei; die mittlere etwa 70%; im Sommer von 20 bis 40%, die mittlere 30%, in den heissen Tagen ist die Feuchtigkeit um 2 Uhr Nachmittag bis 15%; bei den Vorbergen des Tjan-schan sind gleich nach dem Regen am 1. Juni 45% bemerkt worden (t 22,8 c, t, 17,3 c). Der winterlichen Luftfeuchtigkeit entsprechend entstehen dort auch die Wolken niedrig. An hellen Decembertagen 1869 sah ich sie auf der alexandrowischen Gebirgskette auf dem Halbberge, um Mittagszeit; die Gipfel waren über den Wolken. Und oberhalb dieser Wolkenschicht war der Schnee geringer, als an der unteren Seite derselben, wo der Schnee die Vorberge bedeckte. Die frostigen Winter sind also schneearm; am meisten legt sich der Schnee unten.

Im März und April aber thaut schon der Schnee unten auf, oben dagegen wird er angehäuft. Wenn es unten Regen giebt, so ist auf den Bergen Schnee (wie auch in warmen Wintern). Im Anfange April ist noch die untere Schneegrenze auf den Bergen von 4—5000′, am Ende zwischen 7000 und 8000′.

Ende Mai sind auch in der alexandrowischen Gebirgskette manche Berge von 9500 Fuss schneelos, auf Hohlwegen hält er sich auch schon in niedrigerer Höhe, wie schon in der Aufzählung der Gebirgszonen erinnert worden ist.

Im Mai werden auch die höchsten Flachberge vom Schnee befreit; im Juli bleibt nur der ewige Schnee. Ich habe aber auf einem Berge von mehr als 8000′ auch im Sommer Schnee bemerkt, welcher zwar, gleich nachdem er herabfiel, zerschmolz, mir scheint aber, dass der ewige Schnee ganz wahrscheinlich, höher als 12—13,000′, gerade im Sommer angehäuft wird, oder richtiger Ende Mai, im Juni, im August und im September. Im October lag der Schnee, welcher auf das axaische Flachgebirge und auf die von diesem aus sich erhebenden Berge von Kok-kie fällt, nur 2—3000′ vom Flachgebirge hinauf nach dem Halbberge. Höher davon war es nicht weiss, und der bläuliche ewige Schnee war leicht zu unterscheiden von dem frischen weissen, welcher jenen nicht bedeckte. Im Winter erreicht diese Höhe keine Wolke, und

die Kirgisen treiben, des Schneemangels halber auf den hohen Flachbergen, im Winter die Pferdeheerden dahin. Aber höher als 8—9000′ fällt im ganzen Jahre Schnee statt Regen; und höher als 6000′ fällt der letzte Frühlingsschnee im Mai, der erste Herbstschnee im August.

Noch auf Höhen von 4—5000′ blühen Tulpen im Mai, nicht aber Ende März, wie es unten ist, dabei steht zugleich ihre Blüthezeit sowohl auf den nördlichen, im Winter mit Schnee bedeckten Abhängen, als auch auf den Senkungen, wo der Schnee auch im Januar sich nicht hält, mit dem Frühlingsschnee in Verbindung. Allerdings hält sich auch der Schnee nicht lange im Frühlinge und Herbste auf denjenigen Senkungen, welche den Schnee im Winter nicht lange haben. Eher als im Mai bin ich im Frühling nicht auf den Bergen gewesen, und ich bemerkte nur, wie der Schnee unten allmählich aufthaut, worüber ich Folgendes beobachtet habe:

1. Je nachdem sich die Schneelinie oder die untere Grenze des noch nicht aufgethauten Schnees im Frühlinge erhebt — wird der Schnee auf derselben angehäuft; geht aber die Schneelinie mehr nach der Steppe hin, so wird auf jener der Schnee minder angehäuft.

2. Die Zone, wo der Schnee am meisten fällt, erhebt sich 3—4000′ über die Schneelinie, je nach deren Umwechselungen in den Jahreszeiten.

Deshalb ist im Winter der Schnee, wenn er auch unten fällt, am meisten in den Vorbergen nicht höher aber als 4—5000′; im März und April sind die meisten Schneemassen 4000, dann 5000, dann 6000′, bis 8000, 9000 und 10,000′, im Mai sind sie von 9000′ und höher, obgleich der Schnee auch niedriger fällt.

Dieser lockere Frühlingsschnee, welcher bei trocknem Froste nicht aufthaut, bringt auch den Hauptzufluss der Flüsse hervor und verzögert die Gewächsentwickelung. Nach seinem Verschwinden erhalten die Mai- und Juliregen, welche auf den Bergen fast täglich sind, die Wasserzunahme, besonders in den engeren Engpässen, welche nach Norden und Nordwesten sich eröffnen. Die breiten Flachberge sind trockner. Der zoologisch wichtigste klimatische Hauptunterschied zwischen den verschiedenen Höhenzonen ist im Allgemeinen der Unterschied in der Vertheilung der Feuchtigkeit nach den Jahreszeiten.

1. In der niedrigeren Zone, Zone 1, sind der Frühling und der Sommer (ersterer vom März ab) ganz trocken; die grösste

relative Feuchtigkeit ist im Herbste und Winter (obgleich in manchen Jahren auch der Herbst trocken und der Winter im Allgemeinen schneearm ist). Am grössten ist der Regen Ende September und im October; der Schnee ist im November, December und im Anfang Februar.

2. In der Zone 2, Culturzone, sind Sommer und Herbst trocken; der Winter und der Frühling sind vergleichungsweise feucht.

3. In der Zone 3, der Zone der Vorberge und des belaubten Waldes, sind alle Jahreszeiten gemässigt feucht, wobei oft, nicht aber täglich, Schnee und Regen fallen, ausser der nicht langen Dürrezeit, Ende Juli und im August. Auf einer Höhe von 3—4000′ brennt schon das Gras eher aus, ungefähr Ende Juni, obgleich es bis zur Hälfte Juli auch hier selten regnet; zwischen 4000 und 6000′ ist noch das Gras bis zur Hälfte Juli frisch.

4. In der Zone 4, der Tannen- und Sadenwaldzone, ist die feuchteste Jahreszeit vom Ende Februar bis Ende Juli; vom Anfange August aber bis Ende Februar ist es trocken, d. i. etwa zwei- bis dreimal fällt im Monate Schnee. Vom Anfange Mai bis Hälfte Juli regnet es täglich; der August ist trocken.

5. Die Alpenzone ist sehr trocken, d. i. dort fällt der Schnee nicht oft; am meisten aber im Frühlinge und Sommer; August ist noch trocken. Hier hat aber die Kälte mehr Einfluss auf die Fauna als die jährliche Feuchtigkeitseintheilung. In Bezug also auf letztere zeigen die Zonen 4 und 5 von einer und Zone 1 von der andern Seite einen grossen Contrast mit dem Berg- und Steppenklima; die Zonen 2 und 3 dagegen bilden den übergehenden mitteln Charakter dieser Contraste. Ausgenommen ist August, welcher auf allen Höhen gleich trocken ist.

Das gemässigte Klima ist, wie schon gesagt worden, auf der Zone 3; auf einer Höhe von 5000′ friert der Issyk-kul z. B. nicht; der ohnedies nicht grosse Schnee geht im Winter viele Male ab; die Sommerhitze ist gemässigt, nicht mehr als 20—22° im Schatten. Der erste Herbstschnee ist aber im September; am 21. d. M. sah ich dort Schnee, und der war schon der zweite in diesem Monate; der Frühlingsschnee ist noch im März dem Winterschnee gleich, fällt auf grünes Gras und Blumen noch Ende April und Anfang Mai, allein er thaut gleich auf. So erzählte man mir auf der Axuistelle bei Issyk-kul.

Den Frühlingsdurchzug der Vögel habe ich auf manchen Höhen

noch nicht beobachtet. Unterwärts wurde beobachtet, und ich bemerkte in Tschimkent den Abzug der echten Gebirgsvögel: *Turdus atrogularis* und *T. mystacinus* zum Beispiel zogen allmählich vom 1. bis 12. April (alt. St.) ab, wo die letzten bemerkt wurden; *Petrocichla saxatilis* blieb bis zum 13. April; dagegen blieb die spät herangeflogene *Irania albigula* bei Tschimkent nur vom 4.—11. April; *Tichodroma phoenicoptera* blieb bis 15. März, *Emberiza cia* bis zum 17., *Ruticilla erythronota* bis zum 19.; übrigens überwintern alle diese Vögel, die in der Gegend gar nicht überwinternden *Petroc. saxatilis* und *Irania albigula* ausgenommen, auch in den von der Sonne sehr erwärmten Stellen in den Vorbergen.

Die Mässigung des warmen, aber nicht heissen Sommerklimas in den Vorbergen, der späte Anfang der Sommerdürre und die nicht seltenen, aber auch nicht besonders häufigen Regenwetter bewirken naturgemäss, dass diese Höhenzone am reichsten an Brutvögeln ist, deren verticale Verbreitung wesentlich von den klimatischen Verschiedenheiten der Höhenzonen abhängt; dabei wirken noch in dieser Zone die topographischen Bedingungen ausserordentlich, dass es in den Bergen nämlich sichere Zufluchtsplätze giebt, und die Gewächse in den Vorbergen verschieden sind.

Die Hitze ist zwar in diesen Vorbergen sehr bedeutend, allein sie hält nur 2—3 Stunden nach Mittag an; Ende Juni erreicht sie auf Höhen von 5000′ (in den Vorbergen bei Tschirtschik) 23° bis 25° R. Zu derselben Jahreszeit ist die Hitze auf denselben Vorbergen Morgens um 10 Uhr, und zwar auf Höhen von nur 3500′, schon 15 bis 16° R.; ebenso ist es um die Abendzeit; auch ist die höchste vierundzwanzigstündige Temperatur oft nicht mehr als 18° bis 19°. Dennoch zeigte mein Thermometer 20° R. auf einem Punkte von 9000′, bei dem Ursprung des Tschirtschik Ende Juni; drei Tage später fiel auf derselben Höhe Schnee. Das gewöhnliche vierundzwanzigstündige Maximum ist im Juni und im Anfange Juli auf Höhen zwischen 7000 und 9000′ von 14 bis 18° R.; in der Sonne 17 bis 21°.

Im ganzen Augustmonate, ehe es zum ersten Male regnet, erhebt sich fortwährend die Schneelinie; alsdann gehen auch die Gebirgsvögel, nachdem sie gebrütet haben, theilweise nach oben hinauf; dasselbe thun sie auch in der ersten Hälfte September, wenn der ganze August trocken ist; dieses Hinüberziehen von einem nach dem andern Orte ist aber nicht eine Uebersiedelung, son-

dern nur eine Erweiterung und Vergrösserung des Gebiets der verticalen Ausbreitung.*)

So sah ich den Schnee, als ich am 8. September 1867 nach Wernoë kam, nur auf den Gipfeln des Talgar und des almatischen Pik; die Schneelinie schien nicht unter ca. 13,000′ zu sein, im Juli sah sie Hr. Semjonow etwa 11,000′. Aber schon am 12. wurden die Berge mit Wolken umzogen, am 13. und 14. regnete es, und am 15. Morgens lag schon der Schnee auf 4000′, viel niedriger, als die unteren Grenzen der Tannenwälder; die Schneelinie hatte sich also in 2 Tagen 8000′ heruntergelassen!**) Gesetzt auch, ich hätte mich, da ich am 11. nach dem Auge mass, und von Wernoë aus bis zum almatischen Pik 20 Werst sind, in Folge der Perspective um 1000′ geirrt, was übrigens kaum glaublich ist.

An demselben Tage aber, am 15., wurden nach 12 Stunden, als der Regen aufhörte, die holzlosen Zwischenräume der bergigen Tannenwälder bis zur Höhe von 6000′ vom Schnee frei.

Dieser erste Schnee auf den Bergen ist das Zeichen zum Abgehen von der Tannenwaldzone nach den Vorbergen, und ich sah die Vögel vom 15. September, nach dem beschriebenen Schnee von Wernoë, in Masse herunterziehen; thaut aber der Schnee auf, so erheben sich viele Vögel wieder, was mehrere Male im Herbste geschieht. Im ganzen October 1867 hatte ich eine bedeutende Sammlung auf Höhen zwischen 8000 und 11,000′.

Auch auf solchen Höhen ist der Herbstschnee noch nicht fest. So thaute der Schnee, welcher in Issyk-kul am 28. und 29. September fiel, schon am 29. desselben Monats bei dem See und am 3. October auch in den Bergen bis zu dem Gipfel Barskouns, d. i. mehr als 12,000′, wieder auf. Bis zu 11,000′ blieb nur der ewige Schnee, welcher längs der Hohlwege geht. Am 4. war auf dem Narynflachgebirge ein heftiges Schneegestöber, der Schnee thaute aber schon am 5. auf; auch hielt der Schnee, welcher am 15. Oc-

*) Aber die jetzigen klimatischen und topographischen Bedingungen, nachdem sie die zoologischen Verhältnisse der Zonen 2 und 3 umgetauscht haben, brachten kein Factum der Concentrirung der Landfauna in der Zone zwischen den Salzsteppen und den Tannenwäldern hervor. Diese Concentrirung fand unter anderen Bedingungen, in der Eiszeit, statt, als diese Salzplätze mit dem Meer, und die Tannenwaldzone mit Schnee und Eis bedeckt waren.

**) Die Vögel, welche auf solche Weise sich erheben, sind schon in den Katalogen ihrer verticalen Ausbreitung bemerkt.

tober auf dem Axaiflachberge zwischen 9500 und 11,000′ fiel, nicht mehr als 24 Stunden.

Dagegen kann man schon im October durch manche Hohlwege der grossen Schneemassen halber gar nicht gehen; so ungleich ist der Schnee auf den Bergen.

Wir haben bis jetzt die turkestanische Gegend als ein Ganzes betrachtet; wir wollen jetzt ihre zoologischen Abtheilungen in Augenschein nehmen; solche giebt es eigentlich zwei, die westliche oder die semiretschinische, und die westliche oder syr-darianische Abtheilung. Um die entdeckten Grenzen der Verbreitung einiger Thiere innerhalb der Gegend besser bestimmen zu können, werden wir in derselben 4 Unterabtheilungen annehmen, welche sich übrigens in topographischen Eigenthümlichkeiten von einander unterscheiden. Schon als wir die Höhenzonen beschrieben hatten, konnte man bemerken, dass fast jede von denselben locale Eigenthümlichkeiten in verschiedenen Theilen der Gegend darstellt. Dieser Eigenthümlichkeiten wegen soll auch die Gegend in vier kleinere zoologische Gebiete eingetheilt werden, und bei deren Bestimmung werde ich angeben, in welchem Maasse ich die verschiedenen Höhenzonen in jeder der Abtheilungen erforschte. Der östliche Theil der Gegend bildet das Gebiet I., das Gebiet II. ist übergehend zwischen dem östlichen und westlichen Theile, die Eintheilungen des westlichen Theiles der Gegend bilden das Gebiet III. und IV.

I. Das westliche Gebiet enthält: Semiretsche, d. i. die an dem Balchasch liegenden Steppen und das semiretschinische Alatau, das hinter dem Il liegende Alataugebirge und die Umgebungen von Issyk-kul, Ober-Naryn bis zur Atpaschmündung, der östliche Atpaschlauf und das Flachgebirge des Ober-Axai. Die nördliche Grenze dieses Gebietes ist schon zum Theil von Belang: dieselbe ist von Balchasch zwischen den Ajagus- und Lepsmündungen bis Alakul zwischen den Urdschar- und Tentekmündungen, weiter ist sie zwischen den semiretschinischen Alataugebirgsketten und den Barlykbergen, wobei die am Unter-Ajagus und Unter-Udschar, welche von Tarbagat, des Altaisystem, ausfliessen, liegenden Steppen zu den am Altai liegenden gehören, und die am Unter-Leps und Unter-Tentek liegenden, welche vom semiretschinischen Alatau, des Tjan-Schansystem, ihre Mündungen nehmen, zu den an Tjan-Schan liegenden Steppen und zu dem zu beschreibenden Gebiete gehören.

Von der Lepsmündung aus geht diese Grenze dem Balchasch entlang nach Südwesten; von dessen südwestlicher Ecke kehrt sie

nach Südosten, indem sie längs der hügeligen Ufer des Il und des Tschu nach dem Berge Suok-Tjube geht, welcher bei Kastek das westliche Ende des hinter dem Il liegenden Alatau bildet. Weiter nach Süden, quer über das Tjan-Schansystem fort, ist die westliche Grenze dieses Gebietes krumm, und fällt mit den ebenfalls westlichen Grenzen der fast aneinander hängenden bergigen Tannenwälder zusammen. Von Suok-Tjube aus wendet sie sich nach dem nördlichen Ende des Buamhohlwegs, und hier erstreckt sich dieses Gebiet etwa 100 Werst längs des nördlichen Abhanges der Alexandrowgebirgskette, wo die Tannenwälder bis zum Ala-artschflusse wachsen, aber längs des Gebirgsrückens kehrt die Grenze zurück nach Osten, nach der Mitte des Buamhohlwegs, von wo aus sie dann südöstlich die Gebirgskette Terske-Alatau auf dem südlichen Issyk-kulufer bei der Kluft des Tonaflusses, ein wenig südlich von der Mitte des Sees berührt. Von den letzten Tannenwäldern aus bei dem Ober-Ten geht die Tannengrenze wieder fast gerade nach Westen, durch die Ottukanfänge nach dem Engpasse Mulda-asy auf der südlichen Umgebung des Sonkulflachberges: dann geht sie ein wenig nach Südosten, nach der Atpaschmündung in Naryn, und von hier gerade nach Westen.*) Auf dem Axaiflachgebirge ist die Grenze des östlichen turkestanischen Gebietes die westliche Grenze des *Ovis Polii*, ein wenig östlicher von Tschatyrkul. Oestlich von Alakul, dem semiretschinischen Alatau und Issyk-kul sind die Grenzen dieses Gebietes unbekannt; wahrscheinlich aber gehören zu demselben alle östlichen Theile des Tjan-Schansystems. Hier sind die am Balchasch liegenden Steppen und das semiretschinische Alatau besonders von Herrn Karelin durchforscht, dessen Sammlung mir aber nicht im Ganzen bekannt ist. Ich selbst machte auf dem Alatau nur eine kleine Excursion über den Korafluss, und ich beobachtete und sammelte Thiere, besonders Vögel, als ich von Semipalatinsk aus nach Wernoë reiste, was sich übrigens viele Male wiederholte. Besonders aber erforschte ich die südlich von Il gelegenen Ortschaften, wo ich im September und October 1867 fast das ganze Gebirge bei Issyk-kul umging, bei dem Ober-Naryn und Axai; auf den Bergen aber bei Wernoë wurde im Frühlinge desselben Jahres die Sammlung meines Gehülfen, J. J. Skornjakows, und im Winter 1864—65 die Sammlung des Präparators Terentjew angelegt.

*) Die Tanne des Obernarynschen Bassins, auf Ottuk, Atpasch und Mulda-asy ist schon nicht *Picea Schrenkiana*, sondern *P. Tianschanica* Rupr.

Ueberhaupt ist in diesem Gebiete die Gebirgsfauna mehr bekannt als die der Steppe, für welche mein Material mangelhaft ist; dieses besteht nur in einigen Fahrten durch Il, einigen Excursionen des Präparators Terentjew im ilischen Saxaulien, schon im October, in einiger Kenntniss der Collection des Herrn Karelin, und in der einer kleinen Collection von Herrn Schischkow in Kopal, und dabei haben noch einige Excursionen in der Culturzone bei Wernoë stattgefunden — das ist aber alles.

Auch sind die am Balchasch liegenden Saxaulien zoologisch nicht durchforscht, und auf den Bergen sind die Sommer- und Wintercollectionen auf die nächsten Umgebungen Wernoë's beschränkt. Obwohl dieses Gebiet noch so wenig erforscht ist, so spricht doch der Umstand, dass auf demselben 53 Thierarten und 243 Vögelarten entdeckt sind, unter letzteren 191 Brutvögel, dafür, dass in diesem Gebiete eine ungewöhnlich reiche Fauna vorhanden ist. Im südlichen Theile schien mir stets die Fauna ärmer zu sein, ich habe aber, bei besserer Untersuchung, dort 58 Thiere und 353 Vögelarten gefunden, unter denen 253 Brutvögel waren. Ich glaube deshalb, dass die bekannte Zahl der Arten im östlichen Theile noch kaum $^2/_3$ der richtigen vollständigen Zahl ausmachen wird.

Diesem Gebiete kann *Ovis Karelini*, welches fast auf allen Bergen vorkommt, und *Ovis Polii* auf den Flachbergen südlich von Issyk-kul charakteristisch sein.

II. Das mittlere Gebiet enthält die an dem Unter-Tschu und Unter-Thalassa gelegenen Steppen, das an den Quellen dieser Flüsse und am Susamyr mit den Zuflüssen bis Naryn gelegene Gebirge, das hinter Naryn befindliche Flachgebirge Tschatyr-kul; die nördliche Grenze geht längs der öden Steppen von der südwestlichen Ecke des Balchasch längs der linken Tschuufer.

Die östliche Grenze dieses Gebietes ist die schon beschriebene westliche Grenze des vorigen, so dass der ganze südliche Abhang der Alexandrowgebirgskette, der nördliche aber nur vom Süden vom Flüsschen Ala-artsch, so wie das Sonkulflachgebirge, die Tannenwaldstriche auf den östlichen und südlichen Begrenzungen desselben ausgenommen, — hierher gehören. Die westliche Grenze ist in der Steppe des nordöstlichen Karataufusses und der quer über das Tjan-Schansystem N.-W. südöstlich gehenden Bergketten bis zu den Arpaquellen, welche Bergketten von den Pskem- und Tschatkalaquellen (dem Tschirtschikursprunge) ausgehen und welche

durch den Narynfluss vor seinem Ausfluss aus den Bergen nach dem Culturtheil des Chanthums Kokan bei Namagan durchschnitten werden.

Die südliche Grenze ist unbekannt; auf der Abfahrt von Tschatyr-kul nach Kaschgar wurden dieselben Thiere und Vögel gefunden, wie auf den Bergen zwischen Tschatyr-kul und Naryn. In diesem Gebiete ist die Saxaulzone gar nicht erforscht, und in der Salzzone war eine kleine Collection im Jahre 1864 Ende Mai und im August dem nordöstlichen Karataufusse entlang und bei Merke gesammelt. In den allgemeinen Katalog sind deshalb von den Thieren, welche dem Saxaulgebiete angehören, diejenigen notirt worden, welche den beiden Gebieten, zwischen denen dieses liegt, gemein sind.

Die Culturzone ist ausführlich in den Umgebungen von Aule-ata durchforscht worden, im Sommer und im Herbste 1864. Oestlicher aber von Aule-ata, nach Kotomak hin, ist sie nur besehen worden, als man im Mai und August 1864 dort reiste, und auf den Durchfahrten im December 1864, im November 1867 und im August 1868. Auf den Bergen machte ich mehrere Excursionen nach der Alexandrowgebirgskette, so wie aufwärts Tolas und dessen Zuflusses Kara-bur, von Mai bis Ende August 1864; und im Juli und August 1867 sammelte mein Gehülfe J. J. Skornjakow bedeutende Collectionen an den Tschuursprüngen, bei Son-kul, bei Tschatyr-kul und auf Naryn. Im October desselben Jahres sah ich auch die Tschuursprünge auf der Reise von Axai nach Tekmak, und dabei noch östlicher, als Skornjakow. Alle Höhenzonen sind folglich durchsucht, ausser der untersten, und man kann dennoch nicht behaupten, dass die Fauna der Thiere und Vögel auf denselben in voller Zahl bekannt ist.

In diesem Gebiete befindet sich ein grosser, zoologisch nicht untersuchter sporadischer Tannenwald auf einem der linken Zuflüsse des Tolas (der Name ist mir entfallen) zwischen den Flüssen Ujurl-maral und Bisch-tas, welche nach Talas fliessen, und ein eben solcher sporadischer Fundort ist der Tannenwald im Naryngebirge zwischen Togus-Türe und Ketmen-Tübä. Charakteristisch ist diesem Gebiete *Ovis Heinsii.* Säugethiere wurden 47 Arten gefunden, Vögel 250, von denen sind 200 Brutvögel, was mir etwas eher die volle Anzahl der Fauna zu sein scheint, als die Zahl des vorigen Gebietes. Dennoch müssen auch hier noch Ergänzungen zukommen, und zwar nicht nur in der ganzen unerforschten Saxaulzone

und in den ebenfalls unerforschten Bergen bei Sussamyr, sondern auch in den besichtigten Localitäten.

III. Das nordwestliche Gebiet enthält: Karatau und die westlichen Enden des Tjan-schan, welche das Ober-Tschirtschikgebirge bilden, dann die Steppen bei Unter-Syr und bei den von diesem Flusse abgetheilten Bächen von der Irdschargegend zwischen Chodschent und der Tschirtschikmündung bis zum Aralsee. Der nördliche Theil dieser Steppen fängt auch um den unteren Theil von Sary-su an, wo, wie auf Syr, Turang, wilder Oelbaum, Stachelkräuter und Saxaul wachsen, und wo, ebenfalls wie auf Syr, *Felis jubata*, *Antilope subgutturosa* und *Phasianus mongolicus* sich befinden; die richtige nördliche Grenze ist aber noch nicht bestimmt — und ist auch sehr schwierig in einer Steppe, besonders in einer so armen, zu bestimmen. In Karakum, wo diese Grenze durchgehen muss, bin ich sehr früh in einem Frühlinge und in einem späten Winter gewesen, im Sommer bin ich nur flüchtig durchgefahren. Im Jahre 1857 erkannte man die Grenze in Karakum an der Grenze der dicken und grossen Saxaulen, etwa 40 Werst NW. von der Syrmündung, jetzt sind sie aber vernichtet, ein Umstand, welcher die Fauna hätte ein wenig umändern müssen, indem er die Saxaulvögel nach Süden und Südosten verdrängt hat. Die südliche Grenze dieses Gebietes in den Steppen des linken Syrufers ist die Saxaulgrenze, welche Kysylkum entlang geht, etwa 50—100′ von Dschan-daria.

Auf dem rechten Syrufer wird dieses Gebiet von dem folgenden durch die nördliche Grenze von *Saxicola opistholeuca* und *S. lugens* getheilt, welche Grenze der Rücken der an Syr stossenden kleinen Gebirgskette Mogol-tau ist, gegenüber Chodschent; weiter östlich ist es unbekannt.

Endlich ist die östliche Grenze dieses Gebietes die westliche des vorhergehenden und ist bis zu den Tschatkalursprüngen, dieselben einbegriffen, durchforscht.

Nördlich von Dschan-daria sind das linke Syr- und das rechte Tschirtschikufer am meisten von mir durchforscht worden, und nur hier kann die Fauna der Wirbelthiere (Fische ausgenommen) als vollständig angesehen werden, besonders für die unteren Zonen, die Saxaul- und Culturzone.

Die Saxaulzone ist bei Syr-daria durchforscht; im November und December 1857 lernte ich genau die Winterfauna von Dschandaria kennen, von Januar bis Anfang September 1858 die Um

gegenden von Perowsk. Da, so wie in Dschulek wurde von J. J. Skornjakow in meinem Auftrage eine Collection von December 1865 bis zur Hälfte April 1866 angelegt. Und merkwürdig ist es, dass diese sehr bedeutende Collection meinen Katalog von 1858 nur um vier Arten vermehrt hat (*Turdus atrigularis, T. mystacinus, T. ruficollis* im Winter, *Gallinula chloropus* im Frühlinge) — während die zwei einzigen Vögel, welche ich im November 1865, als ich über Daria flüchtig fuhr, erbeutet habe, *Falco sacer* und *Aegithalus rutilans*, bei der Collection 1857—58, welche jedenfalls weit ausführlicher war, nicht entdeckt worden sind, und die eine von ihnen, nämlich *Aegithalus rutilans* als eine neue Art vorkam. So geht es bei zoologischen Collectionen zu.

Das Hauptcentrum der Collection und der beste Punkt zur Erlernung der turkestanischen ornithologischen Fauna war Tschimkent, entschieden der beste Ort der ganzen Gegend zur Beobachtung und Sammlung der Durchzug- und überwinternden Vögel, weil es keinen andern ähnlich so kleinen Ort giebt, wo so viele Vogelarten zusammenkommen, als es hier der Fall ist; natürlich kommen auch hier nicht alle Arten in einer Zeit zusammen, was ganz unmöglich ist; hier, auf einer Ausdehnung von 5 Werst Länge und 3 Werst Breite, wurden 300 Vogelarten entdeckt, und es ist doch unmöglich, dass sie alle auf diesem kleinen Raume zugleich wären.

Den ornithologischen Werth Tschimkents habe ich 1864 erkannt, bei den Collectionen vom 20. September bis 1. December, dann von December 1865 bis Hälfte Juni 1866, vom Ende August desselben Jahres bis Anfang März 1867, darauf im April, Mai und vom Anfang August 1867 bis Februar 1868.

Die Collection in Taschkent im Frühlinge 1868 hatte die tchimkentische um nichts vermehrt, obwohl sie sehr reich war. In Taschkent zerstreuen sich die Vögel auf einer viel weiteren Ausdehnung, es ist deshalb unmöglich, ihnen täglich so zu folgen, wie es in Tschimkent geschehen kann. Ausserdem sind noch Arys und Keles in der Culturzone während vieler kleiner Excursionen zoologisch durchforscht worden, so wie die Steppe bei dem südwestlichen Fusse von Karatau im Mai 1866.

In der Zone der belaubten Wälder ist Karatau fast eben so viel durchforscht worden als die Culturzone, nämlich durch eine Reihe meiner und J. J. Skornjakow's Excursionen, welche im J. 1864, 1866 und 1867, von Hälfte März (1867) bis zum Anfang September, stattfanden. Fast den ganzen Sommer 1867 sammelte

der Präparator Schiljaew in Karatau auf einer Stelle, welche ich 1866 ausgewählt hatte, bei den Burgun- und Boroldaiursprüngen; er erbeutete zwar viele Exemplare verschiedener Seltenheiten, hat aber, ausser zwei Arten *Arvicola*, um nichts den Artenkatalog vermehrt, welcher schon in den Jahren 1864 und 1866 mit den Vögeln versehen war, und zwar hatte er die nochmals vorkommenden Arten nicht beobachtet. Minder durchforscht ist das westliche Tjan-Schangebirge in dieser Zone — im Anfange Juli 1864 auf Tschatkal, einer Höhe von 6—7000′, und von 3—6000′ in manchen Engpässen, Bakair, Kurkureu, Badam, Uigum, Pskem, und auf den Ueberfahrten von Tschirtschik nach Keles und von Keles nach Uigum (beide bis 6000′), Ende Juni, im Juli und August 1866; im Winter 1866 war eine Excursion am Maschat, welcher in den Arys fliesst. Am mindesten bekannt sind in diesem Gebiete Zone 4 und 5, die Zone der hochstengeligen Wachholdersträuche (Artsch) und der Alpenkräuter, zu deren Durchforschung ich nur zwei Tage verwandt habe, Ende Juni und Anfang Juli 1869 bei dem Engpasse Kara-Kyspak, einem der Tschirtchikursprünge.

Die Zahl der Vogelarten dieses Gebietes (356) ist schon vergleichungsweise mit dem östlichen angegeben. Ein wesentlicher Faunareichthum ist von den niederen Thieren in allen Zonen, am meisten aber in den Bergzonen zu erwarten, besonders aber müssen noch die Fische untersucht werden. Die Fauna der Vögel und der Amphibien ist bei mir fast vollständig, es kann noch etwa ein Ranodon in der Bergquelle fehlen, und von den Vögeln können auch noch vielleicht mehrere Arten zugefügt werden, da besonders noch die Berge bei den Tschirtschikursprüngen und unterwärts Daria, auf dessen zoologisch nicht durchforschtem Theile zwischen Perowsk und Dschulek unbekannt sind. Neues kann in der Culturzone das wüste, mit Felsenhügeln bedeckte und mit einigen Quellen versehene Dreieck zwischen Keles, Badam, Unter-Arys und Syr-Daria bieten. Es kann sich vielleicht noch bei Tschimkent etwas Unerwartetes finden, wie es in Perowsk geschah, die ganze Gegend ist aber noch zu wenig durchsucht, als dass es sich der Mühe lohnte, beim gutuntersuchten Tchimkent länger einer unerwarteten Beobachtung halber zu verharren.

Das Wesentliche meiner ornithologischen Untersuchungen dieses Gebietes kann man nicht so viel in der Vergrösserung des Katalogs, als in der ausführlicheren Kenntniss der verticalen Verbreitung und der periodischen Erscheinungen des Lebens der Gebirgs-

vögel, so wie in der richtigen Angabe der Grenzen der horizontalen Ausbreitung innerhalb der Gegend, welche nicht überall beobachtet und welche in meinem Kataloge notirt sind, finden. Das Charakterthier dieses Gebietes ist *Ovis nigrimontana*, in Karatau ist oder kann seine Ausbreitung sein, *Ovis Heinsii* ist mir im westlichen Tjan-schan bei den Tschirtschikursprüngen noch unbekannt.

Ueberhaupt ist die Steppenfauna am ausführlichsten in diesem Gebiete, die Bergfauna aber, der Zonen 4 und 5, am meisten in den 2 vorangehenden durchforscht. Die Vorbergezone sammt den belaubten Hainen ist im Tjan-schan in allen Theilen gleich durchsucht, südlich und südwestlich von Il, überall aber nicht so ausführlich wie in Karatau, weil der Tjan-schan ungemein breiter ist.

IV. Das südwestliche Gebiet: in diesem durchforschte ich bis 1870 bei den Grenzen des vorangehenden, die Umgegenden Chodschents, im Frühlinge und Sommer 1867. Daselbst war die Collection Terentjew's im Herbste, Winter und im Anfange des Frühlings der Jahre 1867 und 1868, welche, obgleich sie sehr unbedeutend war, dennoch den Katalog mit nicht vielen Arten versehen hat, — darauf waren die Umgegenden Samarkands, welche von Herrn Fedtschenko durchforscht sind; der ehemals bei mir, dann bei dem Letzteren sich befindende Skornjakow, der Thiere und Vögel sammelte, hat dort vortreffliche Collectionen, besonders ornithologische*), im Winter, Frühlinge und Sommer 1869 gemacht. Ausführlicheres theilte mir über die in seiner Expedition entdeckten Vögel Herr Fedtschenko für den hier aufgestellten allgemeinen Katalog mit (wo sie durch Sterne bezeichnet sind), wobei ich ihm half die Vögel und einige Säugethiere zu ordnen und die ganze Collection durchsah.

Meine Forschungen bei Chodschent gingen nicht über die Vorberge, ebenso die von Herrn Fedtschenko in seiner ersten Reise (1869); aber in der zweiten (1870–71) drang er in die Schneeberge, am obern Saräfschan und in Süd-Kokan, und sammelte dort an Vögeln (die ich bestimmte) noch 21 Arten, die weder er früher, noch ich bei Chodschent gefunden hatte: *Corvus corax*, *Pyrrho-*

*) Ueber 130 Arten und eine Menge Doubletten; in Allem hat er 150 Arten beobachtet, alle richtig bestimmt. Um diese Collection mehr zu schätzen, müssen wir noch bemerken, dass J. J. Skornjakow der einzige Schütze und Präparator bei Fedtschenko gewesen ist, welchem jener half Reptilien, Fische, Insekten und Pflanzen zu sammeln. Bei grösserer Bildung wäre Herr Skornjakow (von den Orenburger Kosaken) ein ausgezeichneter Naturforscher geworden.

corax alpinus, *Fregilus graculus*, *Pyrgita nemoricola*, *Coccothraustes speculigerus*, *Fringilla nivalis*, *Leucosticte Brandtii*, *Oraegithus pusillus*, *Carpodacus rhodochlamys*, *Turdus viscivorus* (*Hodgsoni*), *Myophoneus Temmincki*, *Ruticilla erythrogastra*, *R. semirufa* (*erythroprocta*), *Calliope pectoralis*, *Phylloscopus superciliosus*, *Phyllopneuste obscura*, *Accentor altaïcus*, *Parus flavipectus*, *P. rufonuchalis*, *Columba pulchricollis*, *Tringa Temminckii*; in der Steppe noch *Calandritis pispoletta*. Die gesperrt gedruckten Arten waren im ganzen Gebiet früher nicht gefunden, die übrigen bereicherten blos dessen südwestliche Region. Im Ganzen sind bisher in letzterer 224 Arten bekannt, darunter im Gebirge südlich von Chodschent und in dessen östlicher, südkokanischer Fortsetzung 84 Arten, und am oberen Saräfschan 54. Diese Zahlen zeigen, dass die Gegend ornithologisch noch sehr unvollständig erforscht ist, besonders aber das Hochgebirge. Da wird noch Vieles zu finden sein. — Nicht erbeutet, aber sicher beobachtet und an seinem weissen Bürzel erkannt, war *Cypselus affinis* bei Poudschakent — nämlich wohl eher dieser südwestasiatische, als der am Baikal vorkommende *C. pacificus*, der mir vielmehr nordöstlicher begegnen dürfte, wenn er nur in Turkestan vorkäme.

Ein grosser Theil der Grenzen dieses Gebietes liegt ausserhalb des Tjan-schan und ist unbekannt. Die Mittheilungen der Herren Ewersmann, Pander und Lehmann von den Thieren und Vögeln in den Umgebungen der Bucharei sind sehr mangelhaft. Pander war Geolog, und Ewersmann und Lehmann, in Bezug auf Sammlungen, beschäftigten sich meistens mit Entomologie und Botanik, besonders Letzterer. Der Katalog, welchen ich nach ihren Mittheilungen für das ganze Thal Sawerschans, für die Berge an dessen Ursprüngen und die Steppe zwischen Kysylkum und der Bucharei zusammenstellte, enthält 54 Vögel, welche ich in der turkestanischen Gegend entdeckt habe, von welchen *Loxia curvirostra*, welche an den Quellen Ildjar-ats, zwischen der Bucharei und Kysylkum gefunden ist, mir zweifelhaft ist. So bestimmte sie der Akademiker Brandt, indem er sich nicht erinnert, ein Exemplar von Lehmann's Collection bekommen zu haben, und ich sie auch im akademischen Museum nicht gesehen habe; in der Erzählung von der Reise heisst es nur: Besonders überraschte hier eine *Loxia* — während die von Lehmann bestimmten Vögel mit den Artnamen genannt werden. Lehmann, ein Dorpatischer Eingeborener, musste doch den Kreuzschnabel seines Geburtsortes gekannt haben, d. i. die *Loxia*

curvirostra, und da heisst es eine *Loxia*, als ob man sie gar nicht kennt. Oder vielleicht hat er den eigentlichen Namen *Loxia* im Sinne Linné's aufgefasst? Dann kann es ja auch *Erythrospiza obsoleta (!)* gewesen sein. Sie konnte nämlich eben so gut mit gekreuztem Schnabel vorkommen, wie ich es einmal bei der Dohle in Moskau und bei der *Alauda calandra* bemerkt habe.*)

Erythrospiza obsoleta ist von Ewersmann in der Bucharei entdeckt, Lehmann nennt sie nicht.

In Allem werde ich von den Beobachtungen bei Chodschent und von den dort gesammelten Mittheilungen, von denen des Hrn. Fedtschenko in Samarkand, von meinen vorigen Reisen nach der Bucharei und von den bucharei'schen Bälgen in meinem Kataloge 224 Vogelarten für dieses Gebiet aufstellen, mit 180 Brutvögeln, was augenscheinlich unvollständig ist, wie schon erwähnt. Das Charakterthier dieses Gebietes ist *Musimon Vignei*.

So sind die vier angenommenen Gebiete der turkestanischen Fauna, von denen das erste und das vierte sich über die Grenzen der Gegend hinaus erstrecken. Legt man die verschiedenen Grade ihrer zoologischen Durchforschungen auseinander, so kann von ihren richtigsten Begrenzungen keine Rede sein, dazu muss man schon besser die Aufenthaltsplätze jeder Thierart kennen, und die arabischen und römischen Ziffern meines Katalogs bezeichnen nur, dass das angegebene Thier mir bekannt und von mir auf der betreffenden absoluten Höhe, auf der betreffenden Stelle gefunden worden ist. Die Frage über die Ausbreitung in der Gegend kann nur für diejenigen Arten entschieden werden, welche in allen Gebieten gefunden sind, und auch für einige derjenigen, deren Ausbreitung in der Gegend näher angegeben ist, dass es z. B. in dem östlichen und westlichen Theile der Gegend Formen giebt, welche mit ein-

*) Es ist deshalb so zweifelhaft, weil selbst in den Tannenwäldern Tjan-schans die Loxien selten und weit im Osten vorkommen; bis 1872 kannte ich keine, dann erhielt ich eine *Loxia himalayana* vom Ostende des Issyk-kul; Karelin fand *Loxia bifasciata* im Songurischen Alatau am Sarkan. Uebrigens weiss ich ein Factum, welches das Misstrauen zur *Loxia curvirostra* auf Ildjar-ata vermindern wird: im Mai 1860 ist eine kleine Schaar solcher Vögel in Saraitschik eingeflogen, wo sie in einem Garten Aepfel assen; dies ist in der Salzsteppe bei Unter-Aral, in der Nähe der sandigen, mit Fichten und Birken bewachsenen Gegenden bei den Samkarursprüngen und in der Nähe von der Wolga und Chwalynsk, 700 und 800 Werst weiter. Das Exemplar von Saraitschik habe ich wirklich gesehen und kenne auch seine Richtigkeit.

ander wechseln: wie *Parus cyanus* und *P. flavipectus*; man muss aber auch in diesem Falle nicht vergessen, dass ich bei den meisten turkestanischen Thieren eine sporadische Zerstreuung bemerkt habe, besonders auf den Bergen. Die mit einander wechselnden Formen können in 2 Engpässen in einer Reihe wohnen, oder auch in demselben Engpasse in verschiedenen Theilen mit einander wechseln, wie ich in Bezug auf *Cinclus asiaticus* und *C. leucogaster* bemerkt habe.

Wenn aber auch die Verbreitung der Thiere noch nicht genug bekannt ist, nämlich derjenigen, welche ich nicht überall in der Gegend gefunden habe, so sind doch wenigstens die localen Verschiedenheiten der topographischen Bedingungen bekannt, welche jedenfalls einen Einfluss auf die Verbreitung der Thiere haben. Mich hat aber die Vergleichung der Localverschiedenheiten veranlasst, die Gegend in die erwähnten 4 Gebiete einzutheilen, welche Verschiedenheiten jede Höhenzone in den verschiedenen Theilen der Gegend hat, obgleich sie nicht für alle Höhenzonen in demselben Grade sind, bei deren Aufzählung diese Verschiedenheiten schon zum Theil beschrieben wurden.

Die Saxaulwälder und die Salzsteppen sind, so viel man weiss, topographisch gleich in dem östlichen, mittleren und in dem nordwestlichen Gebiete, d. i. bei Karatal, Il, Tschu, Talas und Syr, und bilden die unterste Höhenzone; die Gebietseintheilung aber wird durch zwei nicht hohe Gebirgsketten bezeichnet, durch Kurdai und Karatau.

Soll man das südwestliche Gebiet durch die südliche Saxaulgrenze in Kysylkum begrenzen, was auch eigentlich topographisch sein sollte, so hat in diesem Gebiete die untere Zone einen besondern topographischen Charakter; bei Amur-daria giebt es, so viel gewiss ist, kein Saxaul, wenigstens nennt weder Borns noch Vambery dieses Gewächs. Ueberdies breiten sich noch die Salzsteppen, welche in anderen Gebieten gleich sind und nur einen schmalen Landstrich umfassen, in dem südwestlichen Gebiete bedeutend aus, in dem Dreiecke zwischen der Gebirgskette Nur-ata (nördlich von der Bucharei), Kysylkum und Syr-daria, und zeichnen sich noch dabei dadurch aus, dass sie mit grossen felsigen Gebirgsketten umgeben sind, von denen Bukan-tau die grösste ist. Mit diesem Namen kann man auch die ganze Ortschaft benennen, so dass dieselbe Bukansteppe heissen kann; man wird vielleicht auch noch zu derselben die Hügelsteppe zwischen Syr, Arys und Keles hinzu-

fügen müssen, welche schon bei der Uebersicht der Grenzen des nordwestlichen Gebietes genannt wurde.

Die Culturzone, welche abgetheilt beobachtet wurde, bietet zwei natürlich topographische Typen: der eine, nordöstliche, hat schmale Waldstriche längs der Flussthäler, welche von den Bergen bis zu den Saxaulwäldern gehen, so nördlich vom Ilflusse, und südlich bei dessen linken Zuflüssen, Tscharyn und Tschilik; der andere, südwestliche, ist überall südlich von Tschilik ganz waldlos: in dem waldlosen Theile der Culturzone giebt es aber Gärten, welche die Waldvögel heranlocken.

Zwischen Tschilik und Arys, auf einer Weite von 600 Werst, giebt es nur an zwei Stellen Gärten, welche noch nicht alt sind: 12jährig in Wernoë und etwa 50jährig in Aule-ata; und alle beide haben schon ihre Gartenvogelfauna, wie dieselbe in den neurussischen und in den Krimmsteppen ist. Südwestlich aber von Arys giebt es schon alte und unzählige Gärten, besonders Tschirtschick entlang, in den Umgebungen Chodschents und Sarewschans, von Pjandschakent bis zu der Bucharei, letztere eingerechnet.

Aber auch diese alten Gärten, welche den Umgebungen Taschkents und Chodschents z. B. das Aussehen eines durch Erd-Wälle durchschnittenen Waldes geben und selbst die Städte anfüllen, haben wesentlich denselben ornithologischen Werth, welchen die neueren bei Wernoë haben — den Werth der Durchzugstationen.

Von den brütenden Gartenvögeln giebt es auch in Taschkent nicht viele, in Allem etwa 40 Arten, von denen die Mehrzahl in sehr wenigen Gärten brütet. Namentlich die Gebüsch- und Raubvögel, *Columba oenas*, *Picus leptorhynchus* und überhaupt die in hohlen Bäumen brüten. Die gemeinschaftlich zerstreuten Gartenvögel sind in Allem ca. 15 Arten. Die Culturzone ist also die einförmigste in der ganzen Weite der Gegend.

Von den Localverschiedenheiten in der Vorbergezone und in der des belaubten Waldes ist schon gesprochen worden; im östlichen Gebiete giebt es zwei Gegenden dieser Zone, welche an hochstengeligem Walde reich sind, in dem mittleren ist es das Thal Talas, im nordwestlichen Gebiete sind es fast die Haine überall, am meisten aber an den Tschirtschickursprüngen. Ich kann auch noch im südwestlichen Gebiete eine waldige Ortschaft hinzufügen, welche Hr. Lehmann nennt, aber erst neulich von Hrn. Fedtschenko einigermassen untersucht worden ist: am Kschlukfluss, und, von Hrn. Lehmann unerwähnt, am Jokan-der-kul, alles im südlichen

Saräfschangebirge*) südöstlich von Pändschakent. In dieser Zone hat also jedes Gebiet sein Waldcentrum, die Verschiedenheiten der Gewächse von N.-O nach S.-W. sind schon erwähnt.

Auch ist zoologisch sehr wesentlich die Verschiedenheit der Tannengebiete des nordöstlichen, des Artschgebiets (Gebiete des hochstengeligen Wacholderstrauchs), des nordwestlichen und von Sau, des südwestlichen, in der 4. Zone; ebenso die Verschiedenheit der Gebiete der Flachgebirge des nordöstlichen, und das der schmalen Bergrücken, des südwestlichen, in der 5. oder in der Oberalpenzone.

Alle meine vier Gebiete unterscheiden sich von einander ganz offenbar, wenn man die bergigen Höhenzonen allgemein vergleicht: jedes hat seine Relief- und Gewächsmerkmalvergleichung. Im nordöstlichen giebt es hohe Flachberge und eine Menge Tannenwälder; im mittleren giebt es zwar Flachberge, aber wenige Tannenwälder, wenige sporadische Fundörter und auch wenig Artsch, dafür aber eine Menge waldloser Höhen; im nordwestlichen sind die Gebirgsketten ohne Flachberge, auch giebt es dort Artsch und verschiedenartige belaubte Wälder; im südwestlichen giebt es Gebirgsketten und Saur, seine Berge sind aber noch unbekannt. Was die zoologischen Verschiedenheiten anbetrifft, so zeigt schon mein Katalog, dass diese Gebiete nicht einen und denselben Werth haben: die Fauna des mittleren ist eine Mischung der nordöstlichen und nordwestlichen Formen, auch unterscheidet sich das südwestliche vom nordwestlichen durch nicht viele Vögel: *Saxicola opistholeuca, S. monacha, Aegithalus coronatus, Pyrrhocorax alpinus, Calandrella pispoletta, Parus rufonuchalis, Cypselus affinis,* die bei weiterer Forschung wenigstens zum Theil auch nordöstlicher gefunden werden können.

Dafür wird die Verschiedenheit des östlichen und westlichen Theiles der Gegend in demselben Kataloge bedeutend sein, wenn man die Arten des mittleren Gebiets in östliche und westliche eintheilen wird, indem man dem ersteren alle den Gebieten I. und II.

*) Südlich geht diese Gebirgskette zwischen Samarkand und Scheehrisebs, westlich wird sie immer niedriger; im S.-O. von Pändschakent ist sie schneereich. Sie heisst in der Gegend Kara-tau, im Gegensatze zu Ak-tau, welcher nördlich von Saräfschan sich erhebt; in Mittel-Asien giebt es aber viele Kara-tau (schwarze Berge) und Ak-tau (weisse Berge). Das westliche Ende von Ak-tau heisst Nur-ata, welchen Namen ich für die ganze Gebirgskette nahm, und Karatau nenne ich nur diejenige, welche von dem Arysausflusse nach S.-W., zwischen Turkestan und Lusak geht.

gemeinsamen, und dem letzteren die den Gebieten II. und III. gemeinsamen zurechnen wird, was im Princip richtig ist, da das mittlere das Gebiet der östlich sich scheidenden Grenzen für die Arten der westlichen ist, und ebenso das Gebiet der westlichen Grenzen für die Arten der östlichen.

Sind aber die auf solche Weise entstandenen Grenzen in dem mittleren Gebiet für sämmtliche Arten gewiss? Jedenfalls ist noch die richtige Verbreitung vieler Vögel unbekannt.

Man kann aber auf diese Frage entschieden antworten, wenn man das oben Gesagte, in Betreff der Ausführlichkeit meiner Forschungen, die in den verschiedenen Theilen der Gegend nicht überall gleich waren, in Betracht zieht. In meinem Kataloge konnte ich nur die gewissen Fundörter, nicht aber die zweifelhaften angeben, diese Angaben können deshalb nicht vollständig sein, und deren Zahlenausziehung könne, in Bezug auf die reinen Ost-, besonders aber auf die reinen Westarten, ebenfalls nicht ganz richtig sein.

Um durch dieses Mittel die Verschiedenheit des westlichen und östlichen Theiles der Gegend ornithologisch richtiger bestimmen zu können, muss man aus den von mir aufgestellten besonderen Katalogen (auf Grund des allgemeinen) die diesen Theilen angehörenden Arten auswählen, und zwar diejenigen, deren Verbreitungsrichtung richtig und ausführlich bekannt ist.

Die Vögel, deren Verbreitungsgrenzen in der Gegend als annähernd bestimmt angesehen werden können, sind folgende:

Oestliche:	Westliche:
1. *Gyps nivicola* (3—5) I.	1. *Syrnium aluco* (3).
2. — *rutilans.*	2. *Strix flammea* (3).
3. *Surnia nisoria* (4) I.	?3. *Podoces Panderi* (1).
4. *Nucifragacaryocatactes*(4) I.	4. *Passer salicarius* (1, 2).
5. *Loxia himalayana* (5) I. II.	5. *Erythrospiza obsoleta* (1, 2).
6. — *bifasciata.*	6. *Emberiza caniceps* (3).
7. *Cynchramus Cabanisi.*	7. *Saxicola lugens* (3).
8. *Saxicola talas* (3) I. II.	8. — *opistholeuca* (2, 3).
?9. *Ruticilla erythronota* (4) I.	9. *Irania albigula* (3).
10. — *aurorea* ?(3, 4) I.	10. *Aëdon familiaris* (1, 3).
11. — *coeruleocephala* (4).	?11. *Sylvia orphea* (3).
12. *Accentor fulvescens* (4, 5).	?12. *Eleophon. languidus* (3).
13. — *montanellus.*	?13. *Parus flavipectus* (3).

Oestliche:	Westliche:
14. *Calandritis longipennis* (3, 4).	? 14. *Lanius erythronotus* (1, 2).
15. *Parus cyanus* (3).	15. — *collurio* (2, 3).
16. — *rufipectus* (4).	16. *Cypselus melba* (3).
17. — *songarus* (4).	17. *Certhia himalayana* (3, 4).
? 18. *Leptopoecile Sophiae* (4).	18. *Columba aegyptiaca* (2).
19. *Motacilla alba dukhunensis* (2, 3) I.	19. *Pterocles alchata* (2).
? 20. *Certhia familiaris* (4).	20. *Perdix griseogularis* (2).
21. *Picus tridactylus* (4).	21. *Ciconia alba* (2).
22. *Columba intercedens*.	22. *Carbo pygmaeus* (1).
23. *Syrrhaptes paradoxus* (1, 3).	**Oestliche:**
24. *Tetrao tetrix* (4).	? 28. *Falcirostra Kaufmanni* (3, 5).
25. — *urogallus* (4).	29. — *Struthersi* (5).
26. *Perdix daurica* (3, 4).	? 30 *Scolopax hyemalis* (4, 5).
27. *Eudromias mongolicus* (5).	31. *Anser cygnoïdes* (2).
	32. — *Skorniakovi* (5).

Aus den Vögeln meiner zweiten Region werden zu den eigentlich westlichen, in den nachfolgenden Zahlentabellen, blos die in diesem Verzeichnisse angeführten gerechnet, als östliche die in der Region III. und IV. nicht gefundenen, und die übrigen als dem Ost- und Westgebiete gemeinschaftlich. Das ist nämlich deshalb, weil der westliche Theil der Gegend mehr durchforscht ist, als der östliche, und es ist deshalb gegründet anzunehmen, dass die im westlichen Theile nicht gefundene Art wirklich dort nicht vorkommt.

Die Fragezeichen beziehen sich auf die sporadischen Arten; diese sind im Verzeichnisse eingerechnet, weil ihre Ausbreitung an vielen Fundorten bestimmt ist, und folglich die gefundenen Grenzen richtig sind; dabei kann aber nur dann volle Sicherheit sein, wenn alle Engpässe des Tjan-schan bekannt sein werden.

So habe ich meistens im südlichen Theile statt *Ruticilla erythronota* die gewöhnliche *R. phoenicura* gefunden; aber unter der Menge *R. erythronota,* welche bei Tschimkent und Taschkent überwintern, können sich noch welche aus den nahen Bergen befinden, und nicht nur solche, die von Osten her kommen. Solche Zweifel können auch noch bei anderen Arten sein, welche ich mit Fragezeichen bezeichnet habe, und wobei ich hier nur an die Verbreitung von *Podoces Panderi* erinnern will, welcher ich mühevoll folgte. Diesen Vogel fanden Pander, Lehmann und ich nur bei Dschan-Daria, wobei ihn Lehmann auf einer Weite von etwa 50 Werst südlich

von diesem Fluss und ich eben so viel nördlich, nahe dem östlichen Ufer des Aralsees stets wohnend fand. Die echt nordöstlichen Exemplare erbeutete ich ebenfalls bei Dschan-Daria, im December 1857, etwa 30 Werst von dem Forst Perowsk, im December 1865 war aber *Podoces* an der nämlichen Stelle schon nicht mehr zu finden. Auch fand man diesen Vogel nicht in den Saxaulwäldern bei Dschulek.

Dem *Podoces* ähnliche Vögel sah ich zweimal sehr weit von Dschan-Daria, an den sandigen Stellen Borsuk und Karakum, nahe dem nördlichen Theile des Aralsees; ich habe aber dort nichts erbeutet. Die richtig bestimmte Region der Ausbreitung dieses Vogels ist folglich für einen Continentvogel sehr klein: der Landstrich an Dschan-Daria entlang, 400 Werst lang und nicht über 100 Werst breit; rückt nach N.-O.

Eben diese begrenzte Ausbreitung ist zweifelhaft. Ehe man die Saxaulwälder unterwärts Talas, Tschu und Ils nicht gut durchforscht haben wird, kann man nicht genau wissen, ob dort nicht gerade die Fundörter des *Podoces* sind; auch kann man nicht bestimmt behaupten, dass die bei Daria gefundenen Grenzen nicht blos die des sporadischen Gebiets', sondern überhaupt der ganzen Ausbreitung des *Podoces Panderi* sind.

Oestlich von der Dschan-Daria wurde *P. Panderi* von Hrn. Fedtschenko in Kysil-kum gefunden, mit Nest und Eiern, südlich von Dschulek.

Dafür ist *Syrrhaptes paradoxus* für die turkestanische Gegend unbedingt ein Ostvogel, obgleich er im südlichen Theile der Gegend gefunden wurde; da ist er aber nur dicht an der Grenze, namentlich bei der nordöstlichen Ecke des Aralsees, während innerhalb des südlichen Theils der Gegend, statt *Syrrhaptes, Pterocles alchata* vorkommt. Diese beiden Vögel schliessen einander aus, während *Pterocles arenarius* mit den beiden zugleich gefunden wird.

Wenn wir überhaupt aus den eben angeführten Katalogen der Vögel, deren westliche oder östliche Grenzen innerhalb der turkestanischen Gegend liegen, die mit dem Fragezeichen ausschliessen, so werden wir 20 reine Ostvögel und 16 reine Westvögel bekommen, wobei die Zahl der letzteren, bei vollständiger zoologischer Kenntniss des östlichen Theils der Gegend, noch einigermassen vergrössert werden kann, namentlich durch einige Arten, welche besonders südlich von der turkestanischen Gegend sich ausbreiten.

Man kann zugleich noch bemerken, dass eine Mehrzahl reiner

Ostvögel sich in den Bergen höher aufhält, als die grössere Menge der reinen Westvögel, unter denen es noch viele Steppenvögel giebt. Wenn man diejenigen Arten, deren Verbreitung richtig bekannt ist, auswählen wird, wird sich diese Verschiedenheit durch die topographischen Bedingungen, die Tannenwälder und die hohen Flachberge des östlichen Theils erklären lassen.

Auf Grund der charakteristischen Vogelarten kann man dennoch die Frage nicht entscheiden: ob die turkestanische Gegend eine zoologische Region, natürlich mit manchen Unterordnungen, oder in derselben zwei (und vielleicht noch mehr) von den Hauptgebieten der bedeutenderen zoologischen Region, nämlich von der Mittel-Asiens sei.

Es giebt aber noch ein Mittel, die zoologischen Regionen zu charakterisiren, welches man bis jetzt wenig angewandt hat; dasselbe besteht darin, dass man die gegebenen Zahlen, besonders die Procentzahlen, welche in dieser Arbeit schon angewendet wurden, bei der Bestimmung der Verhältnisse der mittelasiatischen Fauna zu anderen palaearctischen, und bei der Anzeige der Verschiedenheiten in den periodischen Erscheinungen des Voggellebens auf verschiedenen Höhen gebrauche. Der Nutzen solcher gegebenen Zahlen besteht darin, dass sie sehr klar den allgemeinen Ausdruck des Einflusses der Ortsbedingungen, der klimatischen und topographischen, auf die geographische Ausbreitung und die Lebenserscheinungen der Thiere darstellen, ebenso wie die statistischen Ziffern die politische, sociale und ökonomische Seite des Volkslebens zeigen.

Wir wollen deshalb noch einige Ziffern der zoologischen Statistik für die turkestanische Gegend geben, indem wir von den periodischen Erscheinungen des Vogellebens im südlichen und westlichen Theile der Gegend ausgehen.

Zahl der Arten:	Oestliche:	Westliche:
1. Das ganze Jahr durch	80 = 27,3%	100 = 28,2%
2. Im Sommer	244 = 83,3	286 = 80,5
3. Im Winter	103 = 35,2	148 = 41,8
4. Zum Theil überwinternder Zugvögel .	10 = 3,4	21 = 5,9
5. Eigentlicher Wintervögel	13 = 4,4	26 = 7,3

Zahl der Arten:	Oestliche:			Westliche:		
6. Ueberhaupt brütend	242	=	82,6	280	=	79,1
7. Ueberhaupt nicht brütend	51	=	17,4	74	=	20,9
Im Ganzen:	293	=	100%	354	=	100%

Die Verschiedenheit in den Procentziffern scheint hier nicht von der ungleichen Vollständigkeit der Beobachtungen abzuhängen, sondern lässt sich dadurch erklären, dass im östlichen Theile, welcher auch nördlich ist, um die Hälfte weniger als blos die Durchzugsarten überwintern (2,8% statt 5,6%) und es daselbst weniger zum Winter ankommende Arten giebt als im westlichen (5,3% statt 8,5%), was in einiger Verbindung mit dem kälteren Winter steht, da man für den südlichen Theil eine grosse Procentzahl durch die südlicher von Arys gemachten Beobachtungen erhalten kann. Man kann dennoch hoffen, dass weitere Beobachtungen östlich von der Gegend eine höhere Procentzahl der reinen Durchzugsvögel ergeben werden, da die jetzigen am meisten im Sommer und im Winter stattgefunden haben, und am wenigsten in der Durchzugszeit; auf der Hauptdurchzugsrichtung, dem südlichen Balchaschufer entlang, haben keine Beobachtungen des Durchzugs statt gefunden, blos auf den Bergen um Issyk-kul herum, bei Kopal und Wernoë.

Westlich bietet der ausführlich beobachtete Durchzug durch Tschimkent eine Mannigfaltigkeit von Arten, dagegen kenne ich im östlichen Theile einen solchen Sammelpunkt nicht, ja ich glaube sogar kaum, soviel mir die topographischen Verhältnisse bekannt sind, dass es einen solchen bequemen Ort für Beobachtungen giebt.

Und soll im Osten eine Procentzahl der Durchzugsvögel hinzugefügt werden, so werden zwar alle Procentzahlen umgeändert werden müssen, allein diese Umänderungen werden kaum bedeutend sein. Schon jetzt sind die Verschiedenheiten der Procentziffern für den östlichen und westlichen Theil unbedeutend, und zwar selbst diejenigen, welche sich durch topographische und klimatische Verschiedenheiten erklären lassen: so giebt es z. B. im Westen proportional weniger Brutvögel, weil es keine Tannenwälder giebt, dagegen mehr zum Winter ankommende, weil der Winter wärmer ist. Die zoologische Verschiedenheit des östlichen und westlichen Theiles der Gegend wird auch dann unbedeutend sein, wenn man

die allgemeine Composition der Vogelfauna vergleichen wird, d. i. die Proportionalziffern der verschiedenen Reihenfolgen. Hier erscheint charakteristisch noch der Unterschied der Sommer- und Winter-Ornis.

3) Russisches Original, Seite 53.

Vögel:	Ueberhaupt im Gebiet:		Oestliche:		Westliche:	
Rapaces . .	50 =	12,5%	40 =	13,7%	43 =	11,8%
Omnivorae . .	30 =	7,5	22 =	7,6	24 =	6,7
Granivorae . .	44 =	11	34 =	11,6	37 =	10,2
Corides . . .	26 =	6,5	19 =	6,5	25 =	6,9
Insectivorae .	90 =	22,5	52 =	17,7	85 =	23,3
Chelidones . .	10 =	2,5	7 =	2,4	10 =	2,7
Scansores . .	9 =	2,2	8 =	2,7	8 =	2,2
Levirostres . .	6 =	1,5	5 =	1,7	6 =	1,6
Columbae . .	9 =	2,2	8 =	2,7	8 =	2,2
Gallinaceae .	12 =	3,0	10 =	3,4	8 =	2,2
Gallinograllae .	12 =	3,0	11 =	3,8	12 =	3,3
Herodiones . .	13 =	3,3	8 =	2,7	13 =	3,6
Grallae . . .	38 =	9,5	31 =	10,6	36 =	9,9
Lamellirostrae .	30 =	7,5	25 =	8,5	28 =	7,7
Totipalmae . .	3 =	0,8	2 =	0,6	3 =	0,8
Longipennae .	12 =	3,0	6 =	2,0	12 =	3,3
Urinatores . .	6 =	1,5	5 =	1,7	6 =	1,6
Im Ganzen. .	400 =	100%	293 =	100%	364 =	100%

Diese Classifikation ist eben für Faunencharakteristik vermittelst solcher Zahlentabellen angepasst; deshalb auch die Temminck'sche Ordnung *Chelidones* oder Sperrvögel angenommen, mit Vereinigung in derselben von Schwalben, Seglern und Nachtschatten (*Caprimulgidae*), deren Unterschiede Sclater und Sundevall, nach Nitzsch' Vorgange, nicht mit Unrecht für wichtiger als die oberflächlichen Aehnlichkeiten betrachten. Aber letztere beruhen auf Anpassung zu analogen Lebensbedingungen, so dass die Verbreitung aller Familien Sperrvögel dieselbe ist, ihre Zu- und Abnahme in verschiedenen zoologischen Gebieten eine gleichmässige.

Sonst ist diese Classifikation wesentlich die nach Reichenbach von A. Brehm in seinem bekannten Leben der Vögel gebrauchte, mit von mir modificirten auch Temminckschen Ordnungen (ausser den *Chelidones*) der *Omnivorae*, *Granivorae* und *Insectivorae*. So

ziehe ich die Meisen zu den *Omnivorae*, da sie, trotz ihrer Kleinheit, den Flühern weit verwandter sind, als den Goldhähnchen (*Regulus*); die zusammengehörigen Familien der Lerchen, Pieper und Bachstelzen bilden bei mir die Unterordnung *Corides**), da ihre Vertheilung zwischen *Granivorae* und *Insectivorae* eben beide diese Abtheilungen der *Oscines* entstellt, namentlich in ihren geographishen Verhältnissen.**)

Die Schnepfen vereinige ich mit den Ralliden in meine Unterordnung *Gallinograllae*, was schon A. Brehm andeutet, indem er auf die *Rhynchaea* als Bindeglied zwischen Schnepfen und Rallen aufmerksam macht: und diese Verbindung ist eine viel nähere, als die der Schnepfen und Wasserläufer durch *Macrorhamphus*, eine ächte Limosenform, die ausser einer gewissen Schnabelähnlichkeit auch gar nichts von den charakteristischen Schnepfeneigenthümlichkeiten zeigt.

Ueberhaupt sind die Procentverschiedenheiten unbedeutend und lassen sich durch die volle Durchforschung des östlichen Theiles erklären, besonders wird durch die der Balchasch- und Issyk-kulufer, eine unrichtige kleine Procentzahl bei den *Insectivorae* und *Grallae* im östlichen Theile, und eine unrichtige grosse Procentzahl bei den übrigen Arten hervorgebracht, ausser der der Wasservögel, deren Zahl zufällig vielleicht richtig ist. Dennoch sind schon die Procentziffern den richtigen näher als die absoluten, welche für den östlichen Theil sämmtlich zu gering sind; und wäre diese Gegend zwar nicht grösser als sie es ist, aber gleichmässiger auf der ganzen Weite, so hätte man schon bei unrichtigen Ziffern der absoluten Artzahlen fast richtige Procentzahlen erhalten.

Grösseren Werth haben die Verhältnisse der Zusammensetzung der Sommer- und Winterfauna.

4. (Russisches Original, Seite 54.)

	Oestliche:	
	Sommer	Winter
Rapaces	34 = 13,9%	16 = 15,5
Omnivorae	20 = 8,2	16 = 15,5
Granivorae	27 = 11,1	23 = 22,3

*) Wohl richtiger Corydes; von „Lerche." D. Herausg.

**) Ausserdem sind noch die *Scansores* in zwei Unterordnungen zu theilen, *Zygodactylae* und *Anisodactylae*; auch die *Levirostres* in *Zygodactylae* und *Syndactylae*. Aber wegen der geringen Artenzahl dieser Ordnungen in der turkestanischen Ornis habe ich sie hier ungetheilt gelassen.

	Oestliche:	
	Sommer	Winter
Corides	16 = 6,6	5 = 4,9
Insectivorae . . .	47 = 19,2	13 = 12,6
Chelidones	5 = 2,0	„ „
Levirostres	5 = 2,0	1 = 1,0
Scansores	8 = 3,3	6 = 5,8
Columbae	8 = 3,3	3 = 2,9
Gallinaceae . . .	9 = 3,7	8 = 7,8
Grallae	39 = 16,0	4 = 3,9
Palmipedes . . .	26 = 10,7	8 = 7,8
Im Ganzen:	244 = 100%	103 = 100%
Von *Grallae*:	39 = 100%	4 = 100%
Gallinograllae . .	9 = 23,1	2 = 50%
Herodii	8 = 20,5	„ „
Aechte *Grallae* . .	22 = 56,4	2 = 50%
Von *Palmipedes*:	26 = 100%	8 = 100%
Lamellirostrae . .	16 = 61,5	7 = 87,5%
Totipalmae	2 = 7,7	„ „
Longipennae . . .	6 = 23,1	„ „
Urinatores	2 = 7,7	1 = 12,5%

	Westliche:	
	Sommer	Winter
Rapaces	35 = 12,2	20 = 13,4
Omnivorae	23 = 8,0	21 = 14,2
Granivorae	27 = 9,4	29 = 19,6
Corides	19 = 6,6	14 = 9,5
Insectivorae	71 = 24,9	18 = 12,2
Chelidones	9 = 3,1	„ = 12,2
Levirostres	6 = 2,1	1 = 0,7
Scansores	6 = 2,1	7 = 4,7
Columbae	8 = 2,8	3 = 2,0
Gallinaceae	6 = 2,1	5 = 3,4
Grallae	46 = 16,2	10 = 6,7
Palmipedes	30 = 10,5	21 = 14,2
Im Ganzen:	286 = 100%	148 = 100%

	Westliche:	
	Sommer	Winter
Von *Grallae*:	46 = 100%	10 = 100%
Gallinograllae . . .	8 = 17,4	3 = 30%
Herodii	13 = 23,8	2 = 20%
Aechte *Grallae* . .	25 = 54,3	5 = 50%
Von *Palmipedes*:	30 = 100%	21 = 100%
Lamellirostrae . . .	16 = 53,3 (50,0)	19 = 90,4
Totipalmae	3 = 10,0 (9,4)	1 = 4,8
Longipennae . . .	10 = 33,3 (31,2)	" "
Urinatores	1(3?) = 3,3 (9,4)	1 = 4,8

Der Werth dieser Tabelle besteht vorzüglich in der Verschiedenheit der Zusammenstellung der Sommer- und Winterfauna, einer fast für die ganze Gegend gleichen Verschiedenheit, ausgenommen die Wasser- und Sumpfvögel, für welche die Verschiedenheit der Sommer- und Winterfauna im östlichen und westlichen Theile ganz ungleich ist. Im letzteren ist das Procent der Wasservögel im Winter (12,5%) mehr als im Sommer (9,9%), im östlichen dagegen ist es im Winter 6,9%, im Sommer 11,2%: was von den Klimaverschiedenheiten des Wernischen und Tschimkentischen Winters abhängt. Dennoch kann diese grosse Verschiedenheit vermindert werden, wenn man die Winterfauna des nie frierenden Issykkul besser kennen lernen wird. Im Allgemeinen aber kann man für die Vögel bemerken, dass die Verhältnisse der Sommer- und Winterfauna bei Wernoë und Tschimkent der bedeutenden Verschiedenheit der Wintertemperaturen nicht entsprechen. Im östlichen Theile der Gegend werden sich bei je 100 Sommer- 44 Wintervögel finden, im Westlichen 49; dabei ist die mittlere Wintertemperatur in Tschimkent etwa — 2, in Wernoë — 6. Auf Syr wurden 55 Arten der Winter- und 156 der Sommervögel gefunden; auf je 100 Sommervögel kommen folglich etwa 35 Wintervögel; die Wintertemperatur — 8. Endlich sind noch bei dem Flusse Bitüg, im woronescher Gouvernement, 130 im Sommer und 38 Arten im Winter gefunden worden, oder es kommen auf je 100 Sommer- 29 Wintervögel; die Wintertemperatur *) etwa — 7: die Umgebungen von Wernoë sind folglich der Temperatur nach viel näher zum Bitüg, als

*) Um diesen Fluss herum ist sie: Woronesch — 7,7; Krutetz, im balaschower Kreise — 7,3; Nikolaewka, im Baluer Kreise — 6,8.

zu Tschimkent, umgekehrt aber, wenn man die allgemeinen Procente der Wintervögel rechnen wird, ausgenommen die der Wasservögel.

Auf den nicht zufrierenden Stellen der Syr-darynischen Ueberschwemmungen sind 7 Arten der Wasservögel gefunden worden (bei Perowsk), welche fast 13% der Sommerfauna ausmachen; das war im December 1857, bei mittlerer Temperatur von etwa — 4 und Frost bis — 15; ich weiss nicht, ob sie die Januarfröste auch aushalten können, bis — 21, mittelmässig — 11, oder nach den Ueberschwemmungen und den nicht zufrierenden Stellen der Amur-Dariamündungen, längs des Dschan-Daria*) ziehen.

Aber die Zahlenverhältnisse der verschiedenen Vogelarten in der Sommer- und Winterfauna erklären diese Frage von dem Einflusse der Wintertemperaturen. Man sieht, das jede Vogelordnung ihren eigenen Charakter der periodischen Erscheinungen hat, welcher besonders durch die Procentzahl der überwinternden Vögel ausgedrückt wird. Diese sind am meisten unter den Gesäme fressenden Vögeln zu finden, Vögel, welche von Insecten sich nähren, überwintern gar nicht, von den *Insectivorae* überwintern nur diejenigen Arten, welche schon im Sommer Würmer und Beeren fressen. Ich habe noch bemerkt, dass die Insecten fressenden Vögel in Tschimkent bei Frösten bis — 15 bei Quellen bleiben, welche den Boden ihrer Ränder bis + 5 erwärmen, dagegen ertragen sie im Winter in den Gärten Taschkents nicht einmal die Temperatur von 0, wenn nur der Boden gefroren ist — die Ursache ist klar: es giebt keine Würmer.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass der Einfluss des Klimas auf die periodischen Erscheinungen des Vogellebens, wie wir schon bei Aufführung der Ankunftszeiten sagten, nur in obiger Weise wirkt; besonders macht er sich auf die Bequemlichkeit der Nahrungerbeutung geltend. Jeder Vogel wird bedeutend verschiedene Temperaturen ertragen, wenn er satt ist. Allerdings sind die Grenzen dieser Verschiedenheiten für verschiedene Vögel nicht dieselben, auch nicht für nahe verwandte Arten, wie z. B. bei der Art *Emberiza*, welche in der turkestanischen Gegend Winter- und Sommervögelarten bietet, sowie der spät ankommende und früh abziehende *E. brunniceps*, auch der im Norden weit zerstreute *Carpodacus erythrinus*,

*) Zu bemerken ist noch, dass die geringe Anzahl (1) in West-Turkestan brütenden *Urinatores* gewiss ein Beobachtungsmangel ist, weil die passenden Brutstellen für *Podiceps*, in den Schilfdickichten am Syr von Fischbrut wimmelnde freie Wasserstrecken, im Sommer absolut unzugänglich sind; aber schon eine längere und genauere Absuchung ihrer zugänglichen Ränder wird gewiss interessante Nachträge zu meiner Fauna liefern.

der in der turkestanischen Gegend im April erscheint und im August abzieht. Aber gerade dieser frühe Abzug ist, in Bezug auf seine Abhängigkeit vom Klima, verdächtig, obwohl es auch sein kann, dass der Vogel, welcher, ohne die Federn zu verlieren, wie diese 2 Arten, abzieht, für die im August*) steigende Tag- und Nachttemperaturverschiedenheit empfindlicher ist.

Diese Annahme wird auch durch die Sommer- und Winterzusammensetzung der turkestanischen Vogelfauna auf verschiedenen Höhen bestätigt, und zwar:

5. Russisches Original, Seite 55.

	Höhenzonen:			
	1		2	
	Sommer	Winter	Sommer	Winter
Rapaces . .	24 = 13,9%	10 = 15,9%	28 = 15,5%	17 = 13,5%
Omnivorae .	16 = 9,2	14 = 21,9	15 = 8,3	17 = 13,5
Granivorae .	10 = 5,8	8 = 12,1	10 = 5,5	22 = 17,5
Corides . .	11 = 6,4	9 = 13,6	11 = 6,1	10 = 7,9
Insectivorae .	34 = 19,6	7 = 10,7	33 = 18,2	17 = 13,5
Chelidones .	4 = 2,3	„ „	5 = 2,8	„ „
Levirostres .	5 = 2,9	„ „	6 = 3,3	1 = 0,8
Scansores .	3 = 1,7	2 = 3,0	2 = 1,1	5 = 4,0
Columbae .	4 = 2,3	1 = 1,5	6 = 3,3	3 = 2,4
Gallinaceae .	5 = 2,9	3 = 4,5	5 = 2,8	5 = 4,0
Herodii . .	8 = 4,6	1 = 1,5	9 = 5,0	2 = 1,6
Grallae . .	20 = 11,6	1 = 1,5	29 = 16,0	= 7,1
Palmipedes .	29 = 16,8	10 = 15,2	22 = 12,1	18 = 14,9
Im Ganzen:	173 = 100%	66 = 100%	181 = 100%	126 = 100%

	Höhenzonen:			
	3		4	
	Sommer	Winter	Sommer	Winter
Rapaces . .	36 = 16,9%	11 = 15,5%	12 = 10,8%	4 = 15,4%
Omnivorae .	14 = 6,6	13 = 18,3	14 = 12,6	8 = 30,8
Granivorae .	19 = 8,9	13 = 18,3	17 = 15,3	7 = 26,9

*) Diese Beobachtungen wurden sehr gut von Herrn Hieronimus besprochen, Cabanis Journal V., 386—399.

	Höhenzonen:			
	3		4	
	Sommer	Winter	Sommer	Winter
Corides . .	14 = 6,6	2 = 2,8	7 = 6,3	„ „
Insectivorae .	58 = 27,1%	12 = 16,9	37 = 33,3%	2 = 7,7%
Chelidones .	6 = 2,8	„ „	1 = 0,9	„ „
Levirostres .	5 = 2,3	„ „	1 ? = 0,9	„ „
Scansores .	7 = 3,3	6 = 8,5	4 = 3,6	1 = 3,8
Columbae .	7 = 3,3	2 = 2,8	2 = 1,8	„ „
Gallinaceae .	9 = 4,2	7 = 9,9	6 = 5,4	3 = 11,6
Herodii . .	4 = 1,9	„ „	2 = 1,8	„ „
Grallae . .	14 = 6,6	1 = 1,4	4 = 3,6	1 = 3,8
Palmipedes .	20 = 9,4	4 = 5,6	4 = 3,6	„ „
Im Ganzen:	213 = 100%	71 = 100%	111 = 100%	26 = 100%

Hier wollen wir die Winterprocentzahl der Raubvögel in Zone 1 bemerken. Dieselbe ist bedeutend, weil es Nahrung giebt, obgleich der überwinternden Vögel nicht viel sind und es starke Fröste giebt. Diese Zone ist die reichste an kleinen Thieren, namentlich an Holzkäfern und an zum Winter nicht ankommenden *Meriones* und anderen.

Die Zone 5 habe ich deshalb nicht angeführt, weil ihre Winterfauna unbekannt ist; die Zusammensetzung der Sommerfauna ist aus nachfolgender Tabelle zu sehen; im Ganzen 46 Arten, mit den 15 blos durchziehneden 61.

Die Verschiedenheit des Gebirges und der Steppe lässt sich durch die sehr grosse Procentzahl der Sommer-*Insectivorae* in den Zonen 3 und 4 wesentlich ausdrücken, dabei stellt aber schon diese Reihe in der Zone 5 ein Steppenprocent dar. In Bezug aber auf die übrigen Reihen im Sommer, sowie auf die ganze Winterfauna, giebt es keine solche allgemeine Verschiedenheit, und jede Höhenzone hat ihre charakteristische Zusammenstellung. Dass Issyk-kul, ebenso wie die Flachberge wenig durchforscht sind, ist schon viele Male gesagt worden, es ist daher nicht nöthig, dies hier noch einmal zu besprechen. Es ist dennoch nicht überflüssig, die Zahlentabelle der verticalen Ausbreitung der Sommervögel anzugeben, indem man die oben angegebenen wahrscheinlichen Nachträge der Kataloge für eingetheilte Zonen hinzunimmt. Wir bekommen dann:

6. Russisches Original, Seite 56.

	Höhenzonen: 1	2	3
Rapaces . . .	24 = 13,9%	28 = 15,4%	36 = 15,7%
Omnivorae . .	16 = 9,2	15 = 8,3	14 = 6,1
Granivorae . .	10 = 5,8	10 = 5,5	19 = 8,3
Corides . . .	11 = 6,4	11 = 6,0	14 = 6,1
Insectivorae .	34 = 19,6	33 = 18,1	58 = 25,2
Chelidones . .	4 = 2,3	5 = 2,8	6 = 2,6
Levirostres . .	5 = 2,9	6 = 3,3	5 = 2,2
Scansores . .	3 = 1,7	2 = 1,1	7 = 3,0
Columbae . .	4 = 2,3	6 = 3,3	7 = 3,0
Gallinaceae . .	5 = 2,9	6 = 3,3	9 = 3,9
Herodii . . .	8 = 4,6	9 = 4,9	9 = 3,9
Grallae . . .	20 = 11,6	29 = 15,9	26 = 11,3
Palmipedes . .	29 = 16,8	22 = 12,1	20 = 8,7
Im Ganzen:	173 = 100%	182 = 100%	230 = 100%

	Höhenzonen: 4	5	
Rapaces . . .	15 = 12,3%	7 = 15,3	
Omnivorae . .	14 = 11,4	9 = 19,5	
Granivorae . .	17 = 13,8	6 = 13,1	
Corides . . .	10 = 8,1	2 = 4,3	
Insectivorae .	37 = 30,0	10 = 21,7	
Chelidones . .	1 = 0,8	" "	
Levirostres . .	1 = 0,8	" "	
Scansores . .	6 = 4,9	1 = 2,2	
Columbae . .	3 = 2,4	1 = 2,2	
Gallinaceae . .	6 = 4,9	2 = 4,3	
Herodii . . .	2 = 1,6	" "	
Grallae . . .	6 = 4,9	5 = 10,9	
Palmipedes . .	5 = 4,1	3 = 6,5	
Im Ganzen:	123 = 100%	46 = 100%	

Für die Ordnungen der *Oscines, Scansores, Columbae, Palmipedes,* theils auch *Grallae* der Zone 3, sind die von mir 1870 als wahrscheinlich vermutheten Ergänzungen (s. oben) der Ornis schon zur

Wirklichkeit geworden; ebenso ist auch die Zone 4 etwas bereichert; deshalb sind auch die noch nicht verwirklichten Ergänzungen hier noch immer beibehalten, als wahrscheinlichere Procentzahlen liefernd. Für Zone 5 sind meine früheren Zahlen der verschiedenen Ordnungen der Sommervögel blos durch wirklich gefundene Arten ergänzt, ebenso für die beiden unteren, ausser der als Standvogel vermutheten *Starna cinerea,* welche die Gallinaceen der Zone 2 um 1 Art vermehren kann.

Diese Tabelle giebt richtiger die Zahlenzusammenstellung der Vogelfauna im Sommer auf verschiedenen Höhen an; auch in dieser Tabelle giebt es eine Verschiedenheit zwischen den Zonen 3 und 4 auf einer und zwischen den übrigen Zonen auf der anderen Seite, in Bezug auf die Procentzahlen der *Insectivorae*, allein diese Verschiedenheit ist schon minder auffallend; soll man aber die ganze Faunazusammensetzung betrachten, so wird sich die 2. Zone nicht minder von der ersten unterscheiden, als von der 3. und diese von der 4., was im Ganzen mit der Mannichfaltigkeit der topographischen und klimatischen Bedingungen, welche der Tjan-Schan bietet, übereinstimmt.

Beide Zahlentabellen, besonders aber die letztere, zeigen, dass man jede Höhenzone, in Bezug auf die verticale Ausbreitung, als eine besondere ornithologische Region rechnen muss — oder alle 5 als Theile einer Region ansehen, und zwar einer solchen, welche sehr zergliedert werden kann.

Letztere Ansicht ist auch mit der historischen Bildung der Fauna nach der Eiszeit übereinstimmend. Zu dieser Zeit, als die verticale Ausbreitung der Landvögel, welche von unten durch das Meer und von oben durch die Gletscher gedrängt wurde, sich mit der Zone 2 und den eislosen unteren Theilen einiger Engpässe der Zone 3 beschränken musste, ist es doch selbstverständlich, dass die turkestanische Gegend nur eine zoologische Region ausmachen konnte, vielleicht mit einiger Verschiedenheit des nordöstlichen und südwestlichen Theiles; dagegen zergliederte sich jetzt allmählich die Fauna in Höhenzonen, je nach dem Abtrocknen der Steppe und Abweichen der Gletscher, wobei auch die Zahl der Arten durch südwestliche und südliche vermehrt wurde. Von den letzteren scheinen mir dennoch *Myophoneus Temminckii* und *Muscipeta castanea,* ihrer sporadischen Ausbreitung nach, von der bis zu der Eiszeit gewesenen Fauna übrig geblieben zu sein, nicht aber als südliche spätere Uebersiedler aufzutreten. Auf dem Himalajah erheben sich

beide Arten bis 10,000, wo es im Sommer regenicht und kalt ist — sie konnten folglich auch auf dem Tjan-schan, am Fusse, das Klima der Eiszeit ausgehalten haben, welches wahrscheinlich dem jetzigen auf 10,000′ Himalajah-Berge ähnlich war; und überhaupt kann man, nach der hier angezeigten allgemeinen Verbreitung der Vögel, von der turkestanischen Gegend eine volle Fauna der Eiszeit zusammenstellen, wobei man natürlich die darauf folgende Bildung der vielen neuen Arten durch natürliches Aufsammeln erklären muss. Dabei bleibt noch die einzige Schwierigkeit: zu bestimmen, welche Arten durch das Herankommen der nördlichen ausgedrängt wurden und zurückkamen; ich denke dennoch eine solche, natürlich hypothetische, aber auf richtige Annahme gegründete Aufstellung der Vogelfauna zu der Eiszeit zu Stande zu bringen. Dieselbe kann eben so glaubwürdig sein, wie die Wiederherstellung der vollen Form eines ausgegrabenen Thieres aus dessen ganz gebliebenen Resten, und wird auch der Bildung nicht minder nützlich sein; besonders der Erklärung der jetzigen Ausbreitung der Vögel.

Wir wollen noch für die ornithologische Charakteristik des Kontinentklimas Mittel-Asiens eine Tabelle der Zahlenzusammensetzung der Fauna der stäten Vögel auf verschiedenen Höhen geben: d. i., nicht nur der stäten Vögel, sondern überhaupt derjenigen welche das ganze Jahr hindurch vorkommen, obgleich dieselben im Winter selten mit denen im Sommer verglichen werden können.

	Höhenzonen:			
	1		2	
	Ganzes Jahr	Winter	Ganzes Jahr	Winter
Rapaces .	6 = 16,2%	10 = 14,9%	10 = 20,4%	17 = 13,4%
Omnivorae .	14 = 37,8	15 = 22,4	11 = 22,5	18 = 14,2
Granivorae .	3 = 3,1	8 = 11,9	5 = 10,2	22 = 17,2
Corides . .	2 = 5,4	9 = 13,4	3 = 6,1	10 = 7,9
Insectivorae .	1 = 2,7	7 = 10,5	„ „	17 = 13,4
Chelidones .	„ „	„ „	„ „	„ „
Levirostres .	„ „	„ „	1 = 2,0	1 = 0,8
Scansores .	1 = 2,7	2 = 3,0	1 = 2,0	5 = 3,9
Columbae .	1 = 2,7	1 = 1,5	2 = 4,1	3 = 2,4
Gallinaceae .	3 = 8,1	3 = 4,5	2 = 4,1	5 = 3,9
Herodii . .	1 = 2,7	1 = 1,5	1 = 2,0	2 = 1,6

	Höhenzonen: 1 Ganzes Jahr	1 Winter	2 Ganzes Jahr	2 Winter
Grallae . .	" "	1 = 1,5	6 = 12,3	9 = 7,1
Palmipedes .	5 = 13,6	10 = 14,9	7 = 14,3	18 = 14,2
Im Ganzen:	37 = 100%	67 = 100%	49 = 100%	127 = 100%

	Höhenzonen: 3 Ganzes Jahr	3 Winter	4 Ganzes Jahr	4 Winter
Rapaces . .	8 = 17,4%	11 = 15,5%	4 = 15,4%	4 = 15,4%
Omnivorae .	8 = 17,4	13 = 18,3	8 = 30,8	8 = 30,8
Granivorae .	6 = 13,0	13 = 18,3	7 = 26,9	7 = 26,9
Corides . .	1 = 2,2	2 = 2,8	" "	" "
Insectivorae .	9 = 19,5	12 = 16,9	2 = 7,7	2 = 7,7
Chelidones .	" "	" "	" "	" "
Levirostres .	" "	" "	" "	" "
Scansores .	5 = 10,9	6 = 8,5	1 = 3,8	1 = 3,8
Columbae .	2 = 4,3	2 = 2,8	" "	" "
Gallinaceae .	5 = 10,9	7 = 9,9	3 = 11,6	3 = 11,6
Herodii . .	" "	" "	" "	" "
Grallae . .	1 = 2,2	1 = 1,4	1 = 3,8	1 = 3,8
Palmipedes .	1 = 2,2	4 = 5,6	" "	" "
Im Ganzen:	46 = 100%	71 = 100%	26 = 100%	26 = 100%

Das Interesse dieser Tabelle und deren Charakteristik für das continentale Klima besteht in der Vergleichung der Zahlen der stäten und der Wintervögel: die ersteren sind um zwei oder drei Mal so viel weniger, und die Proportion der verschiedenen Reihen ist nicht dieselbe. Besonders ist hier die Bedeutung der grösseren Verschiedenheit der Sommer- und Winter-Temperatur in der Culturzone, wo der Winter gemässigt ist und es viele überwinternde Vögel giebt, wichtig: die Mehrzahl der letzteren besteht aber nicht aus stäten Vögeln, sondern aus den zum Winter angekommenen; die stäten Vögel sind nicht mehr in dem vergleichungsweise sanfteren Winter Tschimkents, als im rauhen Winter von Unter-Syr;

dabei ist das Verhältniss der stäten Vögel zu dem der zum Winter angekommenen für verschiedene Arten nicht dasselbe. So sind die *Granivorae* die zahlreichste Art in der Winterfauna überhaupt, von den stäten aber die *Omnivorae.* Dabei kommen im ganzen Jahre nicht nur rein stäte Vögel vor, sondern auch diejenigen Arten, von denen eine Menge, ja sogar die Mehrzahl, im Herbste abzieht, oder aus Durchzugsvögeln besteht, welche zum Theil brüten, zum Theil überwintern, zum Theil aber auch gar nicht brüten, wie die ledigen *Aq. imperialis* in der Culturzone: soll man aber nur die rein stäten Vögel anführen, so wird der Unterschied in der allgemeinen Zusammenstellung und Anzahl der Arten der Winterfauna noch auffallender sein.

8. Russisches Original, Seite 57, Tabelle 2.

	Höhenzonen:							
	1		2		3		4	
	Winter	Standvögel	Winter	Standvögel	Winter	Standvögel	Winter	Standvögel
Rapaces	10	3	17	2	10	6	4	4
Omnivorae	15	10	18	7	13	5	8	4
Granivorae	8	3	22	4	13	4	7	1
Corides	9	1	10	1	2	„	„	„
Insectivorae	7	„	17	„	12	2	5	1
Chelidones	„	„	„	„	„	„	„	„
Levirostres	„	„	1	„	„	„	„	„
Scansores	2	1	5	1	6	3	1	1
Columbae	1	1	3	2	2	1	„	„
Gallinaceae	3	1	5	1	7	4	3	2
Herodii	1	„	2	„	„	„	„	„
Grallae	1	„	9	1	1	1	1	1
Palmipedes	10	„	18	1	4	„	„	„
Im Ganzen:	67	20	127	20	71	26	30	14

Im Mittel der beiden Zonen 2 und 3 sind aus 99 im Winter überhaupt vorkommenden Vögeln blos 20 Standvögel, also 20% der Wintervögel; in Böhmen nach Fritsch (Cab. Journ. Orn., 1872, XX. 384.) zum Vergleich mit welchem eben dieses Mittel genommen, aus 90 im Winter vorkommenden Arten volle 74 Standvögel, also 82%

— das Vierfache: und nimmt man blos die Zone 2, so sind da die Standvögel gar blos 16% der im Winter vorkommenden. Diese Armuth an ächten Standvögeln ist für Kontinentalklima charakteristisch.

Ich habe hier die Procentziffern nicht angeführt, weil der Zahlenwerth der rein stäten Vögel auch ohne dies in der Zusammensetzung der Winterfauna klar genug ist, namentlich ist ihre geringe Zahl klar, welche für das Continentklima charakteristisch ist. Blos in der Zone 4 sind zum Winter ankommende Vögel nicht gefunden worden: ich könnte es zwar erklären, allein ich fürchte, dass bei ausführlicherer Kenntniss diese Vögel sich noch finden werden. Dafür erlaube ich mir die Zahl der Winter-*Insectivorae* hypothetisch auszubessern: den 2. Cyclus der vergleichenden Tabelle der Winter- und Sommervögel habe ich drei Drosseln beigelegt, welche wahrscheinlich sich auch im Winter auf hohen erwärmten Stellen von Wachholderstrauchbeeren nähren, obgleich eine Masse derselben auch heruntergeht. Der Grund dieser Ausbesserung besteht darin, dass ich zwar nicht im Winter, sondern nur spät im Herbste, in der Hälfte October, noch *Turdus atrogularis* und *T. mystacinus* auf einer Höhe von 9500′ bei Naryn fand, und zwar an Wachholdersträuchen.

Wird man für alle Zonen für je 100 die Zahl der Sommervögel nehmen, so werden die von dieser Zahl das ganze Jahr hindurch vorkommenden für Zone 1 21,8% ausmachen; für die Culturzone 23,4%; für die Vorberge 20,6%; für die Tannenwald- und Wachholderstrauchzone 19,1%.

Für die Vorberge habe ich die Sommeranzahl derer angenommen, die ich bemerkt habe, ohne wahrscheinliche Nachträge, weil selbst die Zahl der im ganzen Jahre vorkommenden, so wie die ganze Winterfauna im Allgemeinen noch Nachträge fordern; auch habe ich den Katalog der verticalen Ausbreitung der Wintervögel nicht auf Grund allgemeiner Beobachtungen aufgestellt, weil es ganz nutzlos ist, da die Winterbeobachtungen auf zu wenige Ortschaften beschränkt sind, um Zahlen für wahrscheinliche Nachträge geben zu können.

Dennoch zeigen schon die jetzigen, obwohl noch nicht vollständigen Beobachtungen, dass je höher auf den Bergen, die Zahl der stäten Vögel der Zahl der überhaupt überwinternden je näher kommt; die nicht grossen Verschiedenheiten für die Procentzahl der stäten Vögel in der Sommerfauna verschiedener Höhen kann

man noch nicht als richtig betrachten. Gewiss ist es nur, dass diese Verschiedenheiten nicht gross sind.

Nimmt man für je 100 die Zahl der Wintervögel in jeder Zone an, so wird unter denselben die Zahl der stäten Vögel in Zone 1 32,7⁰/⁰, in der Culturzone 16,1⁰/⁰, in den Vorbergen 37,1%, in der Tannenzone 50% sein: d. i. das Zahlenverhältniss der stäten zu den Sommervögeln ist fast auf allen Höhen dasselbe, und die Zahl der ersteren nicht gross, was jedem Kontinentklima eigenthümlich ist: dabei hängt aber die allgemeine Anzahl der überwinternden Vögel theilweise von der Wintertemperatur ab, und noch mehr davon, mit welcher Bequemlichkeit sie ihre Nahrung erbeuten können, was wieder von der Menge des Schnees und den topographischen Verhältnissen, wie z. B. von den von der Sonne sehr erwärmten Stellen, von den warmen Quellen u. s. w., abhängig ist. Deshalb wandern auch fast alle Vögel im Winter in Mittel-Asien herum, und ihre Verbreitung ist sporadisch: besonders in den Vorbergen, gemäss der schon angezeigten ungleichen Schneefülle.

Die Zusammenstellung der Fauna nach den Familien und Arten bietet bei den turkestanischen Vögeln eine Menge für die Gegend charakteristische Eigenthümlichkeiten, welche aber nicht so auffallend sind wie bei den Säugethieren; wir wollen uns hier auf eine flüchtige Anzeige der Haupteigenthümlichkeiten beschränken. In der Reihe der Raubvögel, *Rapaces*, ist eine Menge der brütenden Geier *Vulturidae* merkwürdig: *Gypaëtus* giebt es 6 unter 35 oder vielleicht 40 brütenden Raubvögeln; die Zusammenstellung der *Falconidae* bietet keine charakteristischen Zahlen, die nächtlichen sind nicht zahlreich, 8 brütende, von denen 4 sehr selten sind; die Zusammenstellung dieser Reihe hat fast einen nordafrikanischen Charakter. *Omnivorae*, aus 28 Brütvögeln bestehend, bieten 12—13 *Paridae*, 11 *Corvidae*, 3 *Sturnidae*, 1 *Oriolus*; am meisten auffallend ist hier die Eigenthümlichkeit des Vorkommens von 4—5 Arten *Aegithalus* (eine ist zweifelhaft, *A. macronyx*, vielleicht ist sie ein erstes Herbstkleid von *A. rutilans*), während dieses Geschlecht nirgend mehr als 1—2 Arten bietet; dafür giebt es zwei besondere Geschlechter, *Podoces* und *Leptopoecile*.

Von den 34—38 brütenden *Granivorae* sind 7—11 *Emberizinae* (da das ganz wahrscheinliche Brüten der *E. pithyornus*, *E. cioïdes* und *Cynchamus Cabanisi* durch directe Beobachtungen noch nicht erwiesen ist) und 20 *Fringillidae*: von den letzten ist charakteristisch die Menge *Passer*, 5 Arten, und *Carpodacus* mit *Erythro-*

spiza, in Allem 6. *Corides* zahlreich: 10 *Alaudidae*, 4 *Anthinae* und 7 *Motacillinae*.

Von den *Insectivorae*, von denen brütende in Allem 82 sind, wollen wir zuerst 20 Arten *Salicaria*, *Cettia*, *Calamoherpe*, *Locustella* bemerken: eine beispiellose Ziffer in der palaearktischen Fauna und ist merkwürdig in einer solch trocknen Gegend — sie lässt sich aber leicht durch die Schilfrohrreste, durch die grosse Mannichfaltigkeit des Wassers und des Gebüsches an dessen Rändern, sowie durch die Menge der Insecten bei diesen Gewässern bei starker Sommerhitze erklären. Von den übrigen Geschlechtern wollen wir 9 *Saxicola* bemerken, 3 *Pratincola*, 4 *Accentor*, 5—6 *Ruticilla*; und überhaupt die Mischung der Nord- und Südformen und die ganz eigenartige Zusammenstellung dieser Reihefolge Zahlreich sind noch *Laniinae*, 7—8 *Lanius* und *Enneoctonus*.

Die Reihe *Chelidones* ist für die palaearktische Fauna sehr zahlreich, 5 *Hirundinidae*, 3 *Cypselidae*, 2 *Caprimulgidae*, in Allem 10 Brutvögel, was schon einen subtropischen Charakter zeigt.

Die tropische Reihe von *Levirostres* hat aber 4 *Syndactylae*, und zwar 1 *Coracias*, 2 *Merops*, 1 *Alcedo*, das ist eine südeuropäische Proportion; und 2 *Zygodactylae*, Kukuksarten kein *Oxylophus*. Die allgemeine Zusammenstellung ist wie unterwärts des Ural und der Wolga.

Wenig zahlreich sind auch *Scansores*: 2 *Certhia*, 1 *Sitta*, 1 *Tichodroma*, 1 *Upupa*, in Allem 5 *Anisodactylae* und 4 *Zygodactylae*, 3 *Picus* und 1 *Iynx*; diese Zusammensetzung ist nahe der Fauna der Bergufer des mittelländischen Meeres, wo es Bergwälder giebt, welche aber arm sind. In den Saxaulwäldern giebt es nur 1 *Upupa* und 1 *Picus* und von nicht grosser Anzahl 9 *Scansores*, 2 wandkriechende, *Sitta syriaca* und *Tichodroma*.

Die Taubenzahl, 9, ist auch schon subtropisch, da auch diese Reihe meistens in den Tropen zahlreich ist, wie die 3 vorhergehenden.

Gallinaceae sind zahlreich: 11—12 Brutvögel, was nirgends in Europa und Sibirien zu finden ist; hier ist schon die Nähe China's und des Himalaja's erkennbar, und die zwischen diesen Ländern und Europa liegende Faunazusammenstellung hat ihre eigenartigen Formen, *Megaloperdix* in den Bergen und *Syrrhaptes* in der Steppe, 2 *Pterocles* und 2 *Tetrao*; am meisten *Perdix*, 3 brütende*); *Phasianus*

*) In Allem giebt es ihrer 4, vielleicht brüten sie alle, brütend gefunden sind nur 2.

nur 1, aber den charakteristischen *mongolicus;* im Allgemeinen hat sie eine Mischung der Nord- und Südformen, am meisten von den letzteren.

Auch zeigen die 12—13 brütenden *Herodiones*: 2—3 *Grus*, 2 *Ciconia*, 1 *Platalea*, 1 *Ibis*, 6 *Ardeidae*; eine etwa beim schwarzen oder caspischen Meere befindliche Zusammensetzung. Die cosmopolitische Reihenfolge der richtigen *Grallae* dagegen entwickeln sich am meisten in den nördlichen Theilen beider Halbkugeln, wo die Mehrzahl brütet, indem sie zwischen den Tropen überwintern; in der turkestanischen Gegend giebt es in Allem 27 brütende, alle sporadisch und 7 ziemlich seltene, obgleich auf dem Zuge häufig, so dass man normal brütende 20 und 11 gar nicht brütende in der Gegend annehmen kann. Die Zusammensetzung dieser Reihe, ausser dem merkwürdigen und neuen Geschlechte *Falcirostra* mit 2 Arten welches sehr charakteristisch für den Tjan-schan ist, bietet wenig Merkwürdiges; wir können noch etwa die afrikanische Form *Vanellus leucurus* bemerken, und die aus Indien fast bis zur Unter-Wolga gehende *Otis Macqueeni*; die Zahlenverhältnisse aber sind hier dieselben wie in irgend einem andern mittleren Theile der palaearktischen Fauna, vom westlichen Europa bis Amur; vom nördlichen Theile dieser Fauna sind sie aber ganz verschieden durch die gänzliche Abwesenheit der brütenden *Phalaropus*, *Calidris*, *Strepsilas* und der echten *Charadrius.* Unter den echten *Scolopacidae* sind *Scolopax hyemalis* und *Sc. uniclava* als centralasiatische Charakterformen zu bemerken; unter den *Rallidae* nichts Eigenthümliches.

Dasselbe kann man auch von den *Palmipedes* sagen, welche eigentlich 4 Reihen darstellen: *Urinatores*, *Totipalmae*, *Gaviae* oder *Palmiped. longipennae* und *Lamellirostres.* Die ersten zwei sind zahlreich: von den *Urinatores* 4 *Podiceps*, welche noch nicht als Brutvögel gefunden worden sind, ausser *P. cornutus* auf Son-kul; wahrscheinlich aber brüten auch die übrigen irgendwo. Alle 4 sind allgemein europäische*). Von *Totipalmae* 1 *Pelecanus* und

*) Merkwürdig ist das Vorkommen von *Podic. minor* bei Tschimkent auf einem Quellenbecken von 200 Faden (ungef. 450 Met. Länge und 5—15 Breite) — und sonst, soviel ich weiss, nirgends in der Gegend. Erbeutet wurden sie im Winter, September bis Ende April; nach dem letztgeschossenen waren welche ein paar Wochen zu sehen, doch nicht zu bekommen, dann verschwunden. Ich hielt die Art für einen Wintervogel — aber wohl eher Standvögel, durch Nachstellungen meiner Präparanten eingeschüchtert

2 *Carbo*, folglich etwas ärmer als die Fauna beim casp. Meere. Von *Gaviae* brüten 9—10 Arten, 3—4 *Larus* und 6 *Sterna*; das Uebergewicht der letzteren unterscheidet die caspische von der turkestanischen Fauna; nicht brütende 2 *Larus*. Von den *Lamellirostres* 14 Arten, von welchen 4 eigenthümlich mittelasiatische sind; Brütgänse 2, *Anser cinereus* und die merkwürdige neue Gans der Flachberge, *Anser Skorniakovi*; es kann noch eine dritte geben, *A. cygnoïdes*: aber schon 3 echte Brutgänse reichen für eine solche südliche Breite hin; im Zuge und im Winter noch 5 sibirische Gänsearten. Brütende Wasserarten 34, wahrscheinlich 37, nicht brütende 14. Ansehnlicher sind die eben angeführten Zahlenverhältnisse in der Tabelle der Procentziffern; ich bitte aber um Erlaubniss, zur genauern Kenntniss der Turkestanfauna dieselbe dem geneigten Leser darstellen zu dürfen.

Zugleich werde ich noch die Procentreihen für die Brutvögel der ganzen Gegend geben.

9. Russisches Original, Seite 59.

	Brütend:	Im Ganzen:
1. *Rapaces*	40 = 11,9	50 = 12,5%
2. *Omnivorae*	28 = 8,3	30 = 7,5
3. *Oscines*	139 = 41,3	160 = 40,0
4. *Chelidones*	9 = 2,7	10 = 2,5
5. *Levirostres*	6 = 1,8	6 = 1,5
6. *Scansores*.	9 = 2,7	9 = 2,2
7. *Columbae*	9 = 2,7	9 = 2,2
8. *Gallinaceae*	11 (12?) = 3,2	12 = 3,0
9. *Grallatores*	49 = 14,5	63 = 15,7
10. *Palmipedes*	37 = 11,0	51 = 12,9
Summe:	337=338 = 100%	400 = 100%

Charakteristisch sind auch die Zahlenverhältnisse der Unterordnungen bei der Annahme jeder ganzen Ordnung zu 100%:

---

und in den reichlichen Wasserpflanzen sich besser versteckend (im Mai). Vom Dnieper an, in fast ganz Russland mit Einschluss Sibiriens und der Kirgisensteppe, ist der Vogel nirgends und von Niemandem gefunden — vielleicht aber ist sein seltenes und sporadisches Vorkommen auch übersehen.

	Brütend:	Im Ganzen:
Oscines	143 = 100%	165 = 100%
Granivorae	36 = 25,2	44 = 26,7
Corides	21 = 14,7	26 = 15,8
Insectivorae	82 = 57,3	90 = 54,5
Chelidones	4 = 2,8	5 = 3,0
Levirostres	6 = 100%	6 = 100%
Zygodactylae	2 = 33,3	2 = 33,3
Syndactylae	4 = 66,7	4 = 66,7
Scansores	9 = 100%	9 = 100%
Zygodactylae	4 = 44,4	4 = 44,4
Anisodactylae	5 = 55,6	5 = 55,6
Grallatores	49 = 100%	63 = 100%
Gallinograllae	9 = 18,2	12 = 19,0
Herodii	13 = 26,5	13 = 20,6
Grallae	27 = 55,1	38 = 60,4
Palmipedes	37 = 100%	51 = 100%
Lamellirostres	20 = 54,1	30 = 58,8
Totipalmae	3 = 8,1	3 = 5,9
Longipennae	10 = 27,0	12 = 23,5
Urinatores	4 = 10,8	6 = 11,8

Bei dieser letzten Procentirung ist das naturgemässe Anbringen der Schwalben (*Chelidones*) zu den Singvögeln nicht nur systematisch, sondern auch faunistisch besser — wenn sie dabei eine Unterordnung wie die *Corides* bilden. Nicht so aber bei der Annahme der ganzen Ornis für 100%, weil dann die eigentlichen Sperrvögel (*Cypselidae* und *Caprimulgidae*) für jede einzelne palaearktische Fauna ein fast gleichmässig verschwindendes Procent bilden. Jedenfalls sind diese eigentlichen Sperrvögel, *Aliontes*, nirgends ganz natürlich unterzubringen, und bilden am besten eine besondere Ordnung — wenn auch keine zahlreiche.

Zu bemerken ist das Gesammtverhältniss der Brutvögel zu den nicht brütenden: 338: 63, während ich früher (1869) es 290: 86 fand. Letzteres Verhältniss scheint mir vielleicht das richtigere Procentverhältniss zu geben, da die Bereicherung der Fauna seitdem eine mehr einseitige war, durch Sommersammlungen, wobei die (russ. Orig. S. 37—40) grosse Unvollständigkeit im Studium der Zuglinien ganz unverändert blieb. Da ist noch viel zu thun.

Zum Schluss dieser Zahlentabellen muss ich über sie bemerken, dass ich sie für eben so unentbehrlich in der zoologischen, besonders ornithologischen Geographie halte, wie die meteorologischen Ziffern in der Klimatologie; ohne Zahlentabellen ist der allgemeine Charakter einer Fauna unmöglich deutlich zu erkennen, besonders unmöglich die allgemeinen Beziehungen der Thiere zu ihren localen Lebensbedingungen und der ganzen Fauna zu den übrigen. Ehe ich die turkestanischen Vögel nach ihren Verbreitungskategorien resp. Verbreitungscentren, geordnet, und diese Kategorien abgezählt hatte, was zuerst 1870 geschah, hatte ich nach mehrjährigen Beobachtungen dennoch eine ganz falsche Vorstellung vom allgemeinen Faunencharakter, die, wie oben in einer Anmerkung erwähnt, leider auch 1866 zum Druck kam. Und die zoologische Geographie wimmelt von solchen falschen allgemeinen Vorstellungen, eben weil sie bis jetzt zu wenig und ungenügend vielseitig zählt.*)

Deshalb sind meine ausführlichen Zahlentabellen für die aralotianschanische Fauna, trotz ihrer erst angefangenen, also unvermeidlich sehr mangelhaften Erforschung, doch nicht verfrüht, obgleich sie selbstverständig nur ziemlich grob approximative Zahlen enthalten können — wie eine um 1000 Fuss falsche, also ungeheuer grobe barometrische Höhenmessung als Forschungsanfang z. B. für den Tjan-Schan selbst unvergleichlich besser ist, als die unbestimmte Angabe „eines hohen Gebirges mit meist wenig ewigem Schnee an den Gipfeln.“ Denn letztere Angabe giebt eine Unsicherheit nicht von eintausend, sondern von achttausend Fuss — so gross ist nämlich der Höhenunterschied wenig beschneiter Gipfel für Altai und Himalaja, zwischen welchen sich der Tjan-Schan erhebt; und ebenso in der zoologischen Geographie die Zahlenwerthe der tjanschanischen Fauna.

Hier noch eine besondere Bemerkung über Zählung der Brutvögel, die manche, besonders deutsche Ornithologen, ausschliesslich auf gefundene und sicher bestimmte Nester begründen wollen.

*) Noch ein Beispiel, wie treffend Zahlen eine Ornis charakterisiren. Nach den generischen Typen ist die von Neu-Seeland eine tropisch australische; Arten meist eigenthümlich. Aber die Procentzahlen der Ordnungen sind subpolar: 33 *Grallatores*, 53 *Palmipedes* aus 149 Arten überhaupt; diese beiden Ordnungen, ⅔ der Ornis, wie in Island, was mit den bis 1500′ Meereshöhe herabsteigenden Gletschern Neu-Seelands trefflich stimmt. Es ist also eine solche subtropische Ornis, wie die Säugethierfauna Europas in der Eiszeit, mit ihren Elephanten, Nashörnern, Löwen und Hyänen.

Das ist allerdings die sicherste Bestimmung; aber ihre ausschliessliche Anwendung gleich beim Anfange ornithologischer Untersuchungen, in einem bisher unbekannten Lande, ist eben so unmöglich wie die Mannesreife eines neugebornen Kindes. Deshalb musste auch ich in Turkestan zu anderen Mitteln Zuflucht nehmen, um das Brüten auch nach indirekten Nachweisen zu bestimmen, nämlich: 1) nach eben ausgeflogenen Jungen. 2) nach dem Zusammenhalten in Paaren am Ende des Frühjahres und Juni, in Familien oder Schaaren mit Jungen im ersten Federkleid im Juni und Juli; bei bekannt späterer Zugzeit auch im August. 3) nach Untersuchung der Genitalien im Sommer erbeuteter erwachsener Vögel. 4) Endlich galten mir die im Mai, Juni und Juli gefundenen Arten überhaupt für Brutvögel, wenn ich keine Nachweise des Gegentheils fand*) durch Untersuchung der Genitalien, oder durch unzeitige Mauser (wie bei Adlern im April und Mai), oder durch unzeitiges truppweises Herumirren (Strandläufer im Mai und Juni). Ausserdem lässt sich ausser der Brutzeit mancher Vogel als Brutvogel der Gegend erkennen nach seinem Betragen (wie schon erläutert an *Str. flammea*) nach eigenthümlicher Zugrichtung (wie *Emb. cioïdes*, s. oben).

Nach allen diesen Merkmalen sind bei mir die Brutvögel als ziemlich sichere bezeichnet; dann aber noch andere mit Fragezeichen, als wahrscheinliche, nach ihrer allgemeinen geographischen Verbreitung (wie *Phyllopn. tristis*); nach geringen Abweichungen in dem Kennzeichen turkestanischer Wintervögel des Tieflandes gegen die nördlicher und nordöstlicher brütenden, wie *Turd. ruficollis* und *Pyrrhula cineracea*. Solche Angaben sind allerdings nicht endgültig, sondern bedürfen sehr der Bestätigung, wobei manche widerlegt werden; aber sie sind nützlich für planmässige weitere Forschung, die durch bestimmt ausgearbeitete Aufgaben, durch geordnetes und vielseitig bearbeitetes, obgleich noch mangelhaftes und prüfungsbedürftiges erstes, Material sehr gefördert und erleichtert wird.

Darin bekenne ich mich als einen geringen Schüler eines grossen, unvergänglichen Meisters bahnbrechender Naturforschung: nämlich Humboldt's. Der war nicht ängstlich vor Unvermeidlichkeit mancher Irrschlüsse, bei erschöpfender Bearbeitung auch des

---

*) Denn unter den Sommervögeln sind brütende Regel, und nichtbrütende Ausnahme.

schlechtesten Materials, wenn nur letzteres für die genaue Feststellung einer wissenschaftlich interessanten Aufgabe zu verwerthen war. So machte er sein berühmtes Schema der centralasiatischen Orographie meist aus wahrhaft elenden asiatischen topographischen Angaben, die er durch Analogien beleuchtete und vervollständigte.*) Das Schema erwies sich als unrichtig, und war dennoch der wahre Grundstein wissenschaftlicher Geographie für Central-Asien. Ich selbst hatte einigen Antheil an seiner Berichtigung; aber eben deshalb weis ich aus Erfahrung, wie sehr mir die Arbeit gerade durch dieses Humboldtische Schema erleichtert wurde, ohne welches ich in der so verwickelten Gebirgsbildung Hochasiens auch das Geschehene nicht verstanden hätte — nämlich in dieser Verwickelung die ziemlich einfachen orographischen Grundzüge nicht erkannt.

Doch wieder zu unserer Ornis: ihre Brutvögel sind schon oben aufgezählt worden und bieten eher eine charakteristische Faunazusammenstellung: und das ist die allgemeine Regel. Wenn man die Winter- und Sommerfauna, die Vogelausbreitung im Winter und Sommer zusammenmischen wird, so wird aus der ornithologischen Geographie ein Chaos entstehen, in welchem man sich nicht wird herausfinden können.

Ueberhaupt, in Bezug auf die Einheit der turkestanischen Gegend, als einer natürlichen zoologischen Region, bleibe ich bei meiner ersten Meinung: sie ist ein echt typischer Theil der breitern zoologischen Region, namentlich der mittelasiatischen, welche auf ihrer ganzen Weite noch zu ungenügend durchforscht ist, um sie ganz sicher in Unterordnungen vertheilen zu können. Auch wenn die turkestanische Gegend ihrer oben angezeigten topographischen Verschiedenheit nach in etwa 20 Gebiete zertheilt wird, so wäre doch diese Vertheilung zur Angabe der gewonnenen, wenn auch nicht vollen Resultate, bezüglich des zoologischen Charakters Mittel-Asiens, weniger nützlich, als die Theilung, welche ich in meinem Kataloge unternahm.

*) Ein solches Wagniss war allerdings nur für Humboldt's wissenschaftliche Riesenkraft erlaublich, und ich kenne das Sprichwort: quod licet Jovi non licet bovi. Aber bei aller, von mir als Erstem, anerkannten Mangelhaftigkeit meines Materials für die genaue Verarbeitung einer aralo-tianschanischen Ornis, ist dieses Material dennoch unvergleichlich besser und vollständiger, als z. B. die für die Geographie des Tjan-Schan selbst dem grossen Manne (auch viel später) zugängliche, verschwindend kleine Parcellen schlechter asiatischer Topographie.

(Schluss folgt.)